

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» (КазНИГРИ)

УТВЕРЖАЮ:
Генеральный директор
ТОО «KAZPETROL GROUP
(КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
Казбеков Е.К.
2026г



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

Договор №2231-23/276 от 11.09.2023г

Директор,
ТОО «КазНИГРИ»:

Заместитель директора по проектно-
функциональному обеспечению:



Р.А. Юсубалиев




Б.Р. Туленбаева

г. Атырау, 2026г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «КазНИГРИ»

Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Ответственный исполнитель Руководитель отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Калемова Ж.Ж.
Ведущий инженер отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Ибраева А.Н.
Инженер отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Тохабай А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	9
1.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду.....	9
1.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	11
2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
2.1. Общие сведения о месторождении.....	14
2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна	16
2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды	17
2.2. Поверхностные и подземные воды	18
2.3. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	18
2.3.1. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины.....	21
2.3.2. Общая характеристика района животного мира	23
2.4. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия	25
2.5. Геолого-физическая характеристика месторождения	26
2.5.1. Характеристика геологического строения	26
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ.....	31
3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	31
3.1.1. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	31
3.2. Технологические показатели вариантов разработки	32
3.3. Техника и технология добычи нефти и газа.....	70
3.3.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, и внутрискважинного оборудования.....	70
3.4. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин... ..	71
3.4.1. Рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента	72
3.4.2. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.....	74
3.4.3. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	75
3.4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.....	75
3.4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	76
3.4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	76
3.4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	77
3.4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	78

3.4.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (В ТОМ ЧИСЛЕ РИСКИ НАРУШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ЕГО КАЧЕСТВА, ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО).....	79
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	81
5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.....	82
5.1. Мероприятия по доразведке месторождения.....	82
5.1.1 Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ.....	83
5.1.2. РЕКОМЕНДАЦИИ К МЕТОДАМ ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН.....	84
6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ.....	87
7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	89
8. ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	90
8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	90
8.1.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха.....	90
8.1.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения.....	90
8.1.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении эксплуатационных скважин.....	103
8.1.4. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	80
8.1.5. Возможные залповые и аварийные выбросы.....	81
8.1.6. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	81
8.1.7. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.....	81
8.1.8. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы.....	83
8.1.9. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия).....	80
8.1.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	80
8.1.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	84
8.1.12. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.....	85
8.1.13. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	86
8.1.14. Анализ возможного воздействия на атмосферный воздух вариантов разработки месторождения.....	89
8.2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	89
8.2.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ.....	89

8.2.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод.....	89
8.2.3. Мероприятия по охране водных ресурсов	91
8.2.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод.....	92
8.2.5. Водопотребление и водоотведение.....	93
8.3. Ожидаемое воздействие на геологическую среду	80
8.3.1. Воздействие проектируемых работ на недра.....	81
8.3.1.1. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр	82
8.4. Описание возможных существенных воздействий на земельные ресурсы и почвы	83
8.4.1. Характеристика почвенного покрова	83
8.4.2. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты	83
8.4.3. Оценка воздействия на почвы	83
8.4.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. .	84
8.4.5. Организация экологического мониторинга почв.....	86
8.5. Описание возможных существенных воздействий на животный мир	87
8.6. Оценка воздействие на растительный мир.....	90
8.7. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий.....	91
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.	94
9.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	94
9.1.1. Расчет образования отходов при реализации проектных решений.....	97
9.2. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	119
9.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	124
9.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ОТХОДОВ	125
10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	127
10.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	127
10.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	127
10.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	128
10.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .	129
10.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	130
10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	130
10.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	132
10.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	133
10.9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте.....	134

10.10. Предложения по организации мониторинга в период нештатных (аварийных) ситуаций	137
10.11. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения	137
10.12. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения	138
11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА	140
11.1 Социально-экономические условия	140
11.2 Социально-демографическое положение региона	140
11.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях)	142
11.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе	143
12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	144
12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	144
12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	147
13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ	149
14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	151
15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	152
16. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ	159
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	258

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Дополнению к Проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и нормативно-правовых актов Республики Казахстан.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит описание намечаемой деятельности, включая: информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра; информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности; описание возможного воздействия на окружающую среду; описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий.

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданное ГУ Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Согласно заключению, проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

Недропользователем месторождения Хаиркелды Юго-Западный является ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», имеющее Лицензию №4833 сроком действия от 29.07.2020г. сроком действия до 29.07.2045г. на право пользования недрами для добычи полезных ископаемых на месторождении Хаиркелды Юго-Западный Кызылординской области.

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Хаиркелды Юго-Западный, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя. А также формирование и вынесение на согласование в установленном порядке прогнозных технологических показателей разработки с 2026 года и на последующий расчетный период, учитывая ограниченность срока действия утвержденных показателей по действующему проекту (2024-2026 гг.).

Целью проведения отчета о возможных воздействиях является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия разведочных работ на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Отчет о возможных воздействиях включает следующие этапы его проведения:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;

- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении разработки на месторождении Хаиркелды Юго-Западный.

Составление Отчета о возможных воздействиях, способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды.

Отчет выполнен специалистами ТОО «КазНИГРИ» (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №01784Р от 01.10.2015 года) на основании заключенного договора с ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)».

Основным руководящим документом при составлении отчета о возможных воздействиях, является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённая Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Также для составления проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

Адреса:

Заказчик:

ТОО «KAZPETROL GROUP»
12008, Республика Казахстан,
г. Кызылорда, ул. Желтоқсан 12,
БЦ «Бастау», 6-7 этаж
Тел. +7 7242 907 177

Исполнитель:

ТОО «КазНИГРИ»
Республика Казахстан, 060011,
г. Атырау ул. Айтеке би, 43 А
Тел. +7 7122 76-30-90 / 91

1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

1.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырёх категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица

дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;
<i>Слабая (2)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки компонента природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Незначительное</u> 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченное</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабое</u> 2	9- 27	Воздействие средней значимости
<u>Местное</u> 3	<u>Продолжительное</u> 3	<u>Умеренное</u> 3		
<u>Региональное</u> 4	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Сильное</u> 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

1.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины.

Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пятиуровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 1.3. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 1.3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 1.3, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий

для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Общие сведения о месторождении

В географическом отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный находится в юго-западной части Торгайской низменности. Площадь горного отвода составляет 12,25 км².

В административном отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан (рис.1).

В непосредственной близости от контрактной территории расположены нефтяные и газонефтяные месторождения Аксай, Нуралы, Коныс и Северо-Западный Коныс. В пределах контрактной территории открыты месторождения нефти Таур, Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Северный.

Контрактный участок находится в 150 км на север от областного центра г.Кызылорда. Дорожная сеть представлена трассой Кызылорда-Кумколь с асфальтовым покрытием, межпромысловыми гравийно-песчаными дорогами и грунтовыми дорогами.

Непосредственно по контрактной территории проходит нефтепровод «Коныс-Кумколь», подключенный к магистральному нефтепроводу «Кумколь-Каракоин». В 140км на юго-запад от месторождения имеется выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст.Джусалы, где расположены два независимых нефтеналивных терминала, один из которых принадлежит компании «СНПС». Южно-Торгайскую группу месторождений с железнодорожным терминалом на станции Джусалы соединяет также нефтепровод «Кызылкия-Арысқум-Майбулак» («КАМ») протяженностью 177 км. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен также по нефтепроводу «Кумколь-Атасу-Алашанькоу» с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле «Кумколь».

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Источниками водоснабжения являются артезианские скважины, имеющие дебит от 5 до 15л/сек., с минерализацией до 4г/л.

Климат района резкоконтинентальный, сухой. Среднегодовое количество осадков - менее 150 мм, основное количество осадков выпадает в зимне-весенний период. Температура воздуха зимой в среднем минус 15°С (до минус 40°С), летом – плюс 27°С (до плюс 45°С).

Район относится к пустынным и полупустынным зонам с типичным для них растительностью и животным миром. Для района характерны сильные ветры: летом – западные, юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электроснабжение обеспечивается от внешнего источника с помощью линии электропередач, а также используются газопоршневые электростанции (ГПЭС), которые находятся на энергоблоке №2 Южный Хаиркелды.

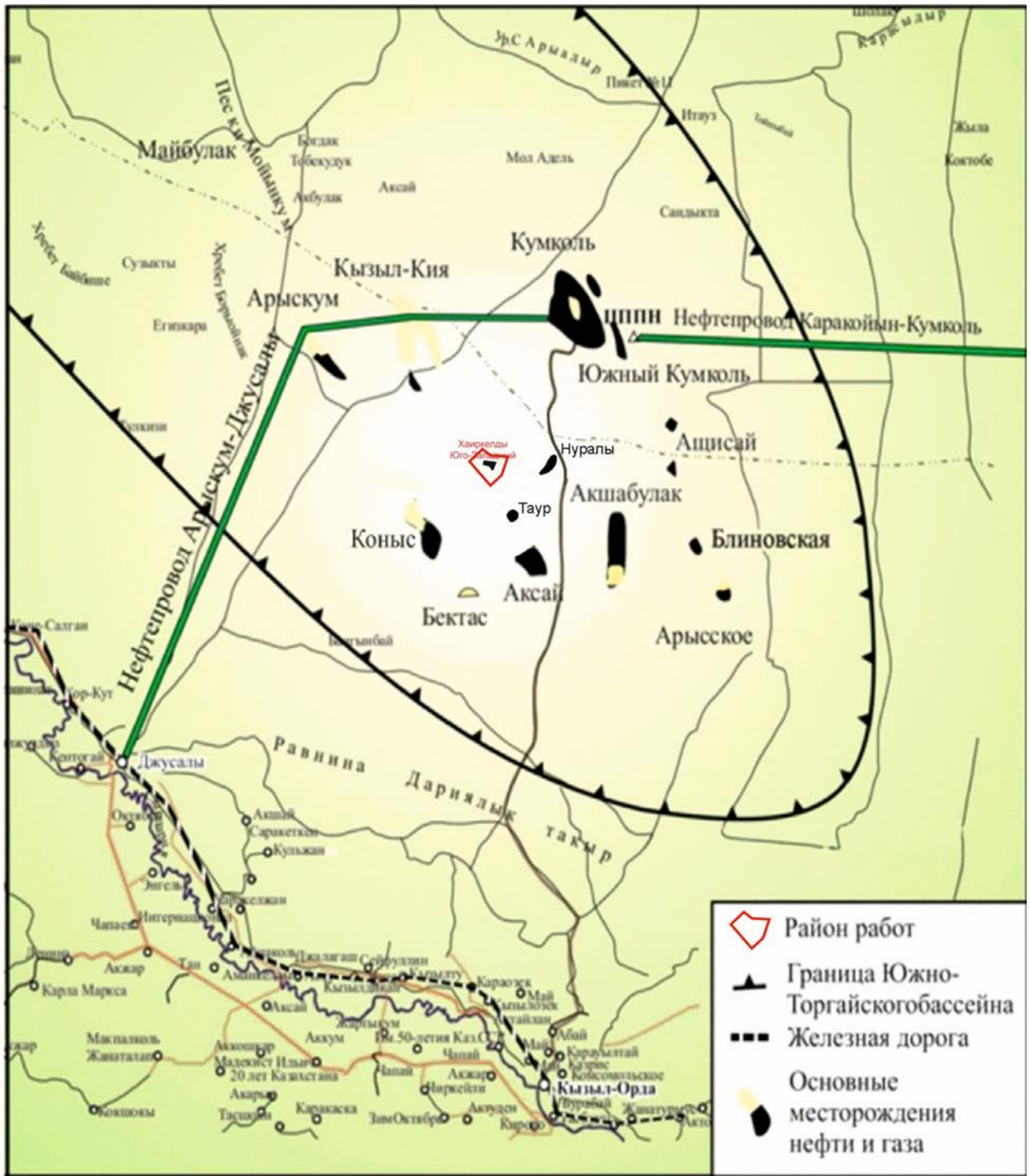


Рис. 1.1 - Обзорная карта

Таблица 2.1- Координаты угловых точек месторождении Хаиркелды Юго-Западная

Координаты горного отвода	
Северная широта	Восточная широта
46° 11' 11"	65° 10' 34"
46° 11' 59"	65° 11' 52"
46° 11' 33"	65° 12' 40"
46° 11' 26"	65° 14' 26"
46° 10' 10"	65° 13' 45"
46° 09' 26"	65° 12' 39"

2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климат региона резко континентальный с жарким, сухим, продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением региона внутри евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе.

Температурный режим воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности. Резких различий в температурах не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля 30,80С. Среднемесячная температура самого холодного месяца января -8,70С. Суточные колебания температуры воздуха достигают 14- 16оС. Период со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов наблюдается с 17-25 марта до 6-12 ноября, что составляет 226-239 дней в году.

Климат местности континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур. Лето жаркое, преобладающая температура воздуха от +20° до +30°С (максимальная достигала +43°С). Зима умеренно мягкая. Дневная температура от минус 3° до минус 8 °С, ночная – от -14° до -18°С (минимальная -38°С). Осадков выпадает мало - около 120мм в год.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Реки отсутствуют. Встречаются небольшие озера, образованные за счет самоизливающихся артезианских колодцев. Солончак Арыс, расположенный в 20 км к востоку от месторождения, весной имеет на поверхности соленую воду. Летом поверхность солончака превращается в грязь.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность 30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34%, а зимой - 72-86% и составляет 153 дня с влажностью менее 30% и 60,3 дня с влажностью более 80%. Следовательно, 213,3 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

Ветровой режим. Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северо-восточного направления.

Засушливость - одна из отличительных черт климата района. Осадков выпадает очень мало, и они распределяются по сезонам года крайне неравномерно: 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Осадки летнего периода не имеют существенного значения, как для увлажнения почвы, так и для развития культурных растений.

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй - третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60 мм. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 4-6 мм, зимой 15-17 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года. Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

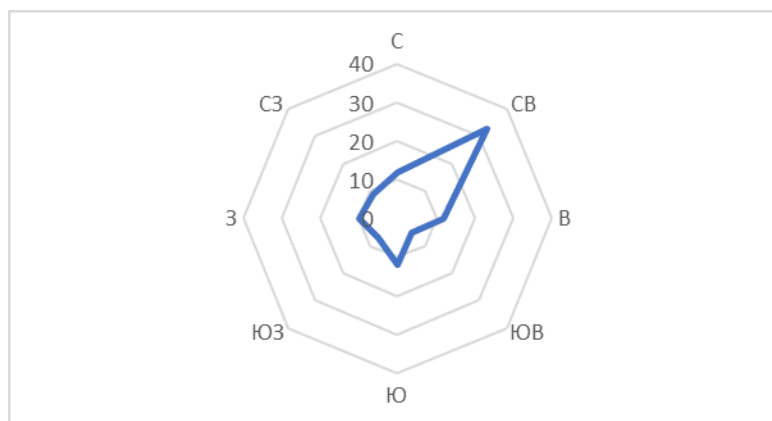
Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается.

Таблица 2.1 - Среднемесячная и годовое значение температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,7	-5,7	5,7	13,4	20,1	25,7	30,8	25,9	18,2	11,5	-0,5	-5,7	10,9

Таблица 2.2 - Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	33	12	5	12	7	10	9	12

**Рисунок 2.1 - Годовая роза ветров**

2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно отчету по производственному экологическому контролю на месторождениях ТОО «KAZPETROL GROUP» за 4 квартал 2025 года, мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий ТОО «Проект Консалтинг».

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводились в фиксированных точках зоны влияния предприятия по следующим загрязняющим веществам: азота диоксид, углерод, углерод оксида, метан.

В качестве критерия оценки принята максимально-разовая предельно-допустимая концентрация (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

На момент отбора проб в пределах санитарно-защитной зоны каждого объекта по концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышений не наблюдалось.

Значения концентраций загрязняющих веществ на контрольных точках месторождения Хаиркелды Юго-Западный представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК, мг/м ³	Фактическая концентрация мг/м ³
1	2	3	4
Граница СЗЗ точка 1	Азота диоксид	0,2	0,00318
	Азота оксид	0,4	0,00371
	Сера диоксид	0,5	0,00257
	Углерода оксид	5,0	0,00125
	Углеводороды С1-С5	50	5,3
	Углеводороды С6-С10	60	6,2
	Пыль неорганическая	0,3	0,00308
Граница СЗЗ точка 2	Азота диоксид	0,2	0,00222
	Азота оксид	0,4	0,00265
	Сера диоксид	0,5	0,00314

	Углерода оксид	5,0	0,00257
	Углеводороды C1-C5	50	5,5
	Пыль неорганическая	0,3	0,003893
Граница СЗЗ точка 3	Азота диоксид	0,2	0,00386
	Азота оксид	0,4	0,00173
	Сера диоксид	0,5	0,00266
	Углерода оксид	5,0	0,00404
	Углеводороды C1-C5	50	5,7
	Углеводороды C6-C10	60	6,6
	Пыль неорганическая	0,3	0,002933
Граница СЗЗ точка 4	Азота диоксид	0,2	0,0343
	Азота оксид	0,4	0,00271
	Сера диоксид	0,5	0,0014
	Углерода оксид	5,0	0,00265
	Углеводороды C1-C5	50	6
	Углеводороды C6-C10	60	6,8
	Пыль неорганическая	0,3	0,00147

2.2. Поверхностные и подземные воды

Гидрографическую сеть региона дополняют временные водотоки пустынных пространств и сеть озер, многие из которых летом полностью пересыхают.

В пределах Кызылординской области насчитывается более ста озер, большинство из которых приходится на пойменную часть р. Сырдарья. Заполняются они обычно разливом реки при максимальных уровнях во время весеннего паводка, поэтому, как правило, к осени озера с малой зеркальной площадью пересыхают или сильно мелеют.

Из общего числа озер 80 имеют площадь зеркала от 0,01 до 0,99 км².

Телекольская система озер, подпитываемая малой рекой Сарысу, является приемником коллекторно-дренажных вод Шиелийского района, вода имеет повышенную минерализацию.

Озера вблизи Аральского моря – пресноводные.

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории региона осуществляются, в основном, системой Казгидромета. Гидрогеологическим режимным контролем охвачены только крупные реки. На озерах, малых и временных водотоках наблюдения не проводятся.

2.3. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

По ботанико-географическому районированию территория относится к Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северотуранской провинции, полосе настоящих (средних) пустынь с преобладанием многолетнесолянковой и полукустарничковой растительностью. Пустынные черты растительности проявляются в абсолютном преобладании ксерофитных полукустарничков и кустарничков. Флора рассматриваемой территории ориентировочно включает около 180 видов высших растений представлена жизненными формами кустарников, полукустарничков, травянистых однолетников и многолетников, эфемеров и эфемероидов. Анализ флористического состава показывает, что преобладающими семействами на данной территории следует считать Chenopodiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae, Fabaceae. На их долю приходится более 2/3 всего видового состава. В местах дополнительного увлажнения встречаются фрагменты луговой растительности, представленной видами семейств Poaceae, Fabaceae.

Территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения.

Существенной чертой растительного покрова территории является комплексность, которая развивается под влиянием ряда факторов: микрорельефа, различий в засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения и жизнедеятельности самих растений.

Ландшафтное значение в структуре растительного покрова территории имеют виды родов полыней (*Artemisia*), солянок (*Salsola*), ежовника (*Anabasis*), тасбиюргуна (*Nanophyton*). На незасоленных или слабозасоленных почвах хорошо представлена синузия эфемеров и эфемероидов.

Наибольшее распространение в районе получили боялычники (*Salsola arbusculiformis*), образующие как монодоминантные сообщества, так и сообщества с полынями (*Artemisia turanica*, *A. terrae-albae*), кейреуком (*Salsola orientalis*) на серо-бурых нормальных и малоразвитых почвах, биюргуном (*Anabasis salsa*) на солонцах и псаммофитными видами на песках.

Формация биюргуна (*Anabasis salsa*) так же обладает широкой экологической амплитудой и распространена повсеместно по склонам чинков и делювиально-пролювиальным равнинам на солонцах пустынных, солончаках, серо-бурых эродированных и такыровидных почвах. По водораздельным поверхностям биюргунники имеют подчиненное значение и приурочены к пониженным формам рельефа на солонцах пустынных.

Полыньники на территории представлены широко. Сообщества, образованные полынью туранской (*Artemisia turanica*) доминируют главным образом на аридно-денудационных плато и водораздельных поверхностях и, несколько меньше, делювиально-пролювиальных равнинах с серо-бурыми суглинистыми солонцеватыми почвами. Сообщества полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) имеют наибольшее распространение на серо-бурых легкосуглинистых и супесчаных почвах. К солонцам и серо-бурым эродированным почвам приурочена полынь черная (*Artemisia rauciflora*), которая обычно выступает в качестве субэдификатора в биюргуновых и кокпековых сообществах.

Кейреуковые (*Salsola orientalis*) и терескеновые (*Ceratoides papposa*) сообщества в районе исследования самостоятельных контуров практически не образуют и обычно являются субэдификаторами в полынных, кустарниковых сообществах на серо-бурых легкосуглинистых и малоразвитых почвах.

Структурно-денудационные плато обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальные равнины с интенсивным эрозионным расчленением, являющиеся зоной накопления солей. Растительность делювиально-пролювиальных равнин сложена разреженными биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*), кокпековыми (*Atriplex cana*), сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*) сообществами на солончаках, солонцах и серо-бурых эродированных почвах, местами щебнистых. В составе сообществ незначительно присутствуют солянки (*Climacoptera lanata*, *Bassia hyssopifolia*, *Petrosimonia brachiata*, *Suaeda physophora*) и эфемеры (*Lepidium perfoliatum*, *Eremorum orientale*). Значительные площади представлены пустошами.

Наклонные пролювиальные равнины занимают более приподнятые плоские территории, местами осложнены такырами и небольшими возвышенностями, и по сути являются водораздельными поверхностями второго уровня. Растительный покров достаточно разнообразен и представлен полынно-боялычовыми, полынно-черносаксауловыми, кейреуково-полынными сообществами с проективным покрытием 50-55% и хорошим жизненным состоянием на серо-бурых суглинистых, местами легкосуглинистых почвах. Полыни сложены белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), туранской (*A. turanica*). Из ксерофитных многолетних солянок преобладают кейреук (*Salsola orientalis*), боялыч (*Salsola arbusculiformis*), кое-где изень (*Kochia prostrata*), терескен (*Ceratoides papposa*). В сообществах характерно значительное присутствие эфемероидов и эфемеров (*Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Lepidium perfoliatum*, *Asparagus bresleranus*,

Eremopyron orientale). Распространение эфемерово-биюргуновых сообществ на солонцах пустынных незначительно. По небольшим понижениям среди слабо волнистой равнины встречаются пятна зарослей караганы (*Saragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной и ковыля (*Stipa sareptana*). Для данной части района характерно большое наличие такыров с разреженными группировками солянок (*Salsola foliosa*), ежовника усеченного (*Anabasis truncata*).

Солончаковые понижения, делювиально-пролювиальные равнины с выходами третичных глин, равнины низкого гипсометрического уровня характеризуются значительной аккумуляцией солей, преобладанием рыхлых почв солончакового ряда. Растительный покров крайне разрежен (проективное покрытие не превышает 10 - 20%) и сложен сообществами, образованными галоксерофитными полукустарничками (*Atriplex cana*, р. *Anabasis*), многолетними (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium caspicum*, *K. foliatum*) и однолетними сочными солянками (виды родов *Salsola*, *Suaeda*, *Petrosimonia*, *Climacoptera*).

Луговой тип растительности формируется в условиях дополнительного увлажнения и представлен фрагментарно в местах выклинивания грунтовых вод по водотокам чинков и хорошо выраженным руслам временных водотоков. Растительный покров сложен злаковыми (*Aeluropus litoralis*, *Achnatherum splendens*, *Phragmites australis*) с участием кустарников сообществами.

В хозяйственном отношении вышеперечисленные сообщества представляет собой пастбищные угодья.

Полынные, боялычовые пастбища являются выпасами весенне-летне-осеннего использования. Средняя производственная урожайность полынных пастбищ составляет 1,7 - 2,4 ц/га, боялычовых - 2,0 - 3,0 ц/га. Биюргуновые, кокпековые, солянковые пастбища используются для осенне-зимнего выпаса верблюдов и овец. Урожайность пастбищ колеблется от 1,0 до 2,5 ц/га.

Ксерофитнополукустарниковые сообщества водораздельных поверхностей (структурно-денудационных плато).

Комплекс эфемерово-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Dodartia orientalis*, *Trigonella arcuata*), боялычово-полынных (*Artemisia terrae-albae*,

A. turanica, *Salsola arbusculiformis*, *Anabasis aphylla*), кейреуково-белоземельнополынных с караганой сообществ на серобурых легкосуглинистых, местами защепенных почвах и эфемерово-ежовниковых с тасбиюргуном (*Anabasis salsa*, *A. brachiata*, *Taucheria lasiocarpa*, *Leptaleum filifolium*, *Nanophyton erinaceum*) сообществ на солонцах пустынных щебнистых по плоскому плато.

Ксерофитнополукустарниковые и галофитнополукустарничковые сообщества приводораздельных склонов (чинки) плато

Серия сообществ: боялычовых (*Anabasis brachiata*, *Anabasis salsa*, *Salsola arbusculiformis*) полынно-кейреуковых с ломкоколосником (*Salsola orientalis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*) по верхним частям склона на серо-бурых малоразвитых почвах, местами с выходами песчаников; разреженных группировок биюргуна (*Anabasis salsa*), ежовников (*Anabasis salsa*, *A. turanica*) и однолетних солянок на серо-бурых эродированных почвах и солончаках остаточных с выходами палеогеновых глин по средним и нижним частям расчлененных крутых склонов.

Комплекс разреженных солянково-биюргуновых, кокпековых (*Atriplex cana*), тасбиюргуновых, биюргуново-полынных с боялычом (*Artemisia pauciflora*, *A. turanica*, *Anabasis salsa*) сообществ на солонцах пустынных солончаковых и серо-бурых солончаковых почвах с выходами третичных глин по сильно эродированному склону в сочетании с кустарниково-полукустарничковыми (*Artemisia aralensis*, *A. schrenkiana*, *Aeluropus litoralis*,

Atraphaxis spinosa, *Caragana balchaschensis*, *Hulthemia persica*) сообществами по многочисленным сухим руслам.

Комплекс эфемерово-бюргуновых на солонцах солончаковых с участием ферулево-белоземельнопопынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *Ferula ferulaeoides*), белоземельнопопынно-саксауловых сообществ на серо-бурых легкосуглинистых почвах по слабонаклонному склону. Комплекс солянково-бюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Limonium*, *Eremopyrum orientale*, *Lepidium perfoliatum*), опынно-кокпековых (*Atriplex cana*, *Artemisia pauciflora*, *A. turanica*) на солонцах пустынных солончаковых, опынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Anabasis aphylla*, *Salsola arbusculiformis*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах по наклонной равнине.

Ксерофитнополукустарниковые, полукустарничковые сообщества наклонных водораздельных равнин второго уровня

Эфемерово-изенево-попынные (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*, *Colpodium humilis*), кейреуково-белоземельнопопынные с боялычом или курчавкой (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis*, *Salsola arbusculiformis*, *Atraphaxis spinosa*) сообществ на серо-бурых легкосуглинистых, солонцеватых почвах в сочетании с ковыльнобелоземельнопопынно-карагановыми (*Caragana grandiflora*, *Artemisia terrae-albae*, *Stipa sareptana*) сообществами по редким западинам.

Комплекс опынно-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*), эфемерово-изенево-попынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах и солянково-бюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Ceratocarpus urticulosus*, *Eremopyrum orientale*) сообществ на солонцах пустынных местами щебнистых в сочетании с такырами по слабонаклонной плоской равнине.

Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу Казахстана

Анализ литературных источников не позволили выявить для территории редкие виды, занесенные в Красную Книгу Казахстана. Тем не менее, следует отметить наличие в данном регионе эндемиков.

Atriplex pungens Trautv. - лебеда колючая – Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. В районе исследования обнаружен по оврагам приводораздельного склона (чинка).

Climacoptera kasakorum Botsch- климакоптера казахов - Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. Вид приурочен к солончаковым почвам делювиально-пролювиальных равнин.

Petrosimonia hirsutissima (Bunge) Pjlin – петросимония жестковолосистая- Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. Может быть встречена по солончаковым понижениям.

Artemisia scoraeiformis Ledeb. - полынь прутьевидная - Семейство *Asteraceae*. Эндем Казахстана. Может быть встречен по водотокам приводораздельных склонов (чинков) и вдоль хорошо выраженного русла реки Ащисай.

Artemisia aralensis Krasch. – полынь аральская - Семейство *Asteraceae*. Эндем Казахстана. Приурочен к временным водотокам приводораздельных склонов (чинков).

2.3.1. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины

Растительный покров здесь представлен комплексами полынных и многолетне-солянковых кокпековых пустынь, таких как чернобоялычевые, биюргуновые, тасбиюргуновые. По временным водотокам произрастает кустарниковая растительность – караганы, курчавки, тамариски.

На останцовых возвышенностях и каменистом плато преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis* + *Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв.

По шлейфам плато на участках супесчаных и легко суглинистых почв встречаются комплексами биюргуновых, белоземельнополынных (*Artemisia terrae-albae*), кокпековых

(*Atriplex cana*), белоземельнополынно-чернобоялычевых, итсегеково (*Anabasis arnylla*) – биюргуновых фитоценозов, при участии видов ферулы (*Ferula ferulaeoides*, *F. soongarica*, *F. canescens*).

Заросли *черного саксаула* (*Haloxylon aphyllum*) с полынью белоземельной и кейреуком.

Доминирующей жизненной ландшафтной формой северных пустынь является ксерофитный полукустарник, как наиболее устойчивая форма в этих экстремальных условиях. На первом месте стоят полыни (виды рода *Artemisia*) и боялыч *Salsola arbuscula* в сочетании с биюргуном *Anabasis salsa* на серо-бурых почвах различной степени засоления, вплоть до солончаков.

Существенную роль в строении растительного покрова района играют полынные комплексы из *Artemisia terrae-albae*, также обильны многолетнесолянковые формации:

чернобоялычевые (*Salsola arbusculiformis*), биюргуновые (*Anabasis salsa*), кеурековые (*Salsola orientalis*), тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), ежовниковые (*Anabasis brachiata*). На значительных пространствах распространены гемипетрофитные комплексы чернобоялычевых, белоземельнополынных и биюргуновых сообществ с доминированием то тех, то других. Господствуют многолетнесолянковые сообщества (около 62%).

На первом месте по распространенности находится полынная растительность в сочетании с солянковыми сообществами. Господствующими элементами, которой явились мезотермные и ксерофильные многолетние растения, представленные преимущественно полукустарничками.

Господствующие виды (эдификаторы, строители сообществ) полукустарничковых пустынь относятся к следующим родам: солянка (*Salsola*, исключительно многолетние виды), полынь (*Artemisia*), ежовник (*Anabasis*), саксаульник (*Arthrophytum*) и близкий к нему гамада (*Hammada*), лебеда (*Atriplex*), терескен (*Eurotia*), поташник (*Kalidium*), сарсазан (*Halocnemum*). Представители этих родов широко распространены в пределах пустынной области и создают сообщества, занимающие обширные пространства.

Заметно меньшее значение имеют сообщества, где эдификаторами выступают тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*), карабарак (*Halostachys Belangeriana*), полукустарниковые сведы (*Suaeda*), кермеки (*Limonium suffruticosum*), ромашник

(*Pyrethrum achilleifolium*), прутняк (*Kochia prostrata*), пижма (*Tanacetum xylorrhizum*) и некоторые другие.

На территории довольно широко представлены и эфемеры. Особенно богаты эфемерами сообщества на песках. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных видов (*Malcolmia*, *Lepidium*, *Euclidium*, *Tauscheria*, *Alyssum*, *Meniotis* и др.), злаков (виды *Eremopyrum*, *Bromus*, *Aegilops* и др.), маковых (виды *Papaver*, *Roemeria*,

Glaucium, *Hypochaeris*); имеются также представители многих других семейств (виды лютиковых, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

Необходимо отметить, что в построении сообществ пустынь значительное участие принимают также споровые растения: мхи, лишайники, водоросли, грибы.

Из мхов наиболее известен карахарсанг (туркм.) - *Tortula desertorum*, обычно встречающийся под защитой кустов в различных сообществах, но в некоторых условиях образующий сплошное покрытие поверхности почвы.

Лишайники распространены гораздо более широко и представлены значительным числом видов. Их можно найти в небольших количествах на поверхности почвы в большинстве сообществ полукустарничковых пустынь. Некоторые виды поселяются на отмерших стволах и ветвях кустарников. Живущие на почве представлены двумя группами: прикрепленные к субстрату (виды *Diploschistes*, *Acarospora*, *Psora*, *Collema* и др.) и неприкрепленные, «кочующие» виды (*Parmelia*, *Cetraria*, *Aspicilia* и др.).

Растительный покров имеет сложную пространственную структуру, отличается значительной неоднородностью, пятнистостью или как это установлено называть, комплексностью. С явлением комплексности растительного покрова пустынь тесно связана и его мозаичность.

Почти все растения данного района имеют более или менее ярко выраженную ксероморфную структуру – мелкие и жесткие листья, часто сведенные колочками, опушение и другие признаки ксерофитов.

2.3.2. Общая характеристика района животного мира

Животный мир представлен типичными видами пустынной и полупустынной фауны. На контрактной территории встречаются широко распространенные пустынные виды, принадлежащие к монгольской и туранской фауне и южные пустынные – ирано-афганской и пустынной казахстанской фауне.

В пустыне много хищных (лисица-корсак, волк и др.) и копытных (сайгак) животных, а также грызунов, птиц (рябки и др.) в дельте Сырдарьи акклиматизирована ондатра.

Особую ценность эта территория имеет для бетбакдалинской группировки сайги. Здесь пролегают ее основные миграционные пути, располагаются места зимовок и летовок.

Пресмыкающиеся. Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые виды могут служить индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга при освоении нефтегазового месторождения.

Из 49 видов пресмыкающихся, встречающихся на территории Казахстана, в Арысском плато обитает 22 вида: сухопутные черепахи – 1 вид, гекконовые – 4 вида, агамовые – 4 вида, ящерицы – 5 видов, удавы – 2 вида, ужи – 4 вида, гадюки – 1 вид, ямкоголовые – 1 вид.

Земноводные. На территории Приаралья распространен лишь один вид амфибий – зеленая жаба.

Она имеет очень широкий диапазон приспособляемости, что позволяет ей переносить высокую сухость воздуха, а также использовать для икрометания временные водоемы, расположенные на значительном удалении от постоянных источников воды.

При дефиците воды использует лужи, образованные от таяния снега или прошедших дождей. Ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. Она активна 7 месяцев в году. В дневное время в качестве пастбищ использует покинутые норы грызунов или зарывается в мягкий грунт. Повсеместно является одним из полезнейших животных.

Птицы. Орнитофауна рассматриваемого района и сопредельных территорий насчитывает более 160 видов. Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и

встречающихся на пролете 97 видов. Основная масса птиц встречается на пролете. Среди них имеются редкие и исчезающие птицы, внесенные в Красную книгу Казахстана.

Фоновыми видами птиц в данном районе являются малые жаворонки, пустынные славка и каменка, зеленые и золотистые щурки, в целом составляющие более половины населения птиц.

Из числа гнездящихся птиц в районе достаточно обычны, а местами многочисленны, зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, хохлатый, степной и двупятнистый. Эти виды обитают как в песчаных биотопах, так на глинистых участках, почти лишенных растительности.

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны каменки (пустынная и плясунья), гнездящиеся преимущественно в покинутых норах грызунов и полевой конек.

Из дендрофильных видов, связанных с кустарниковой и древесной растительностью, характерны два вида славок (пустынная и славка-завирушка), а также тугайный соловей.

Из журавлеобразных в районе изредка гнездятся журавль-красавка и джек. Из хищных дневных птиц отмечено гнездование курганника и степного орла. Там где высока численность зайцев, гнездится могильник. Кроме того, в этом районе гнездятся мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и луговой лунь. Обычными, местами многочисленными видами, в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: зеленая и золотистая щурки, удог.

С постоянными и временными поселениями человека связаны полевой и домовый воробьи. Среди хищных ночных птиц здесь зарегистрирован филин, но более многочислен и характерен для этого района домовый сыч.

Млекопитающие. Современный состав териофауны района включает в себя 35 вида животных. Из них 3 вида относятся к отряду насекомоядных, 4 – к рукокрылым, 7 – к хищным, 1 – к парнокопытным, 19 – к грызунам, 1 – к зайцеобразным.

Наиболее характерной чертой фауны млекопитающих рассматриваемого района является присутствие в ней большого количества типичных пустынных и полупустынных видов, обитающих как на песчаных территориях, так и на участках глинистой пустыни.

Из млекопитающих наиболее заметную роль в исследуемом районе играют ценные промысловые звери (сайгак, лисица, заяц, корсак и волк), а также животные, являющиеся переносчиками инфекционных болезней (песчанки и другие виды тушканчиков).

При эксплуатации месторождений необходимо уделить особое внимание одному из наиболее обособленных представителей семейства полорогих сайгаку.

В Казахстанской части ареала сайгака в настоящее время выделяют три очага обитания животных. Обитающие вблизи рассматриваемой территории сайгаки относятся к бетпакадалинской популяции.

Районы сезонных скоплений и основные миграционные пути сайгаков привязаны к равнинам и впадинам с мягкими, оглаженными формами рельефа.

Эти животные ежегодно совершают весенние и осенние миграции между районами зимовок и летовок.

Вызваны они необходимостью смены пастбищ и влиянием глубокого снежного покрова. Бетпакадалинская популяция сайгаков мигрирует с мест зимовок в двух направлениях: северном и северо-западном.

Редкие, исчезающие и особо охраняемые виды

Пресмыкающиеся

- Краснополосый полоз – *Coluber rhodorhachis*;
- Четырехполосый полоз – *Elaphe quatuorlineata*.

Птицы

Встречи редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц, включенных в Красную книгу Казахстана, наиболее вероятны в периоды сезонных миграций – весной и осенью.

- Дрофа – *Otis tarda*;
- Стрепет – *Otis tetrax*;
- Скопа – *Pandion haliaetus*;
- Степной орел – *Aquila rapax*;
- Змееяд – *Circaetus gallicus*;
- Могильник – *Aquila 383eliacal*;
- Беркут – *Aquila chrysaetus*;
- Балобан – *Faico cherrug*;
- Сапсан – *Faico peregrinus*;
- Журавль-красавка – *Anthropoides virgo*;
- Серый журавль – *Grus grus*;
- Джек – *Chlamydotis undulate*;
- Белохвостая пигалица – *Vanellochttusia leucura*;
- Толстоклювый зук – *Charadrius leschenaultia*;
- Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*;
- Чернобрюхий рябок – *Pterocles orientalis*;
- Белобрюхий рябок – *Pterocles alchata*;
- Саджа – *Syrhaptus paradoxus*;
- Кречетка – *Chettusia gregaria*;
- Филин – *Bubo bubo*.

Млекопитающие

- Пегий пutorак – *Diplomesodon pulchellum*;
- Кожанок Бобринского – *Eptesicus bobrinskii*;
- Перевязка – *Vormela peregusna*;
- Бледный карликовый тушканчик – *Salpingotus pallidus*.

Из числа млекопитающих, не внесенных в Красную книгу республики, но требующих повсеместной охраны, следует отметить сайгак.

В связи с постоянной браконьерской охотой, это ценное, с научной и экономической точек зрения, животное в большом количестве истребляется как в период миграций, так и в местах отела.

2.4. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия

Барсакельмесский заповедник - единственный в Казахстане и один из нескольких в СНГ заповедников с экстремальными экологическими условиями, находящийся в зоне экологической катастрофы глобального масштаба (снижение уровня Аральского моря).

Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия. Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Территория получила статус заповедника в 1939 году и была взята под государственную охрану. Здесь произрастает 278 видов растений, среди которых преобладает полынь, лебеда Пратова, жузгуны и тюльпаны Борщова. Обитают редкие, занесенные в

Красную книгу виды животных: кудрявый пеликан, белоглазый нырок, мраморный чирок, малая белая цапля, лебедь-кликун, малый лебедь, савка, змеяяд, степной орёл, могильник, беркут, джек, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, саджа, бурый голубь, филин. Млекопитающие представлены джейраном, туркменским куланом, сайгаком, редкими карликовыми тушканчиком, ушастыми ежами и прочими. Заповедник имеет важное научное значение и является природной лабораторией, которая имеет значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник для охраны редких животных в Казахстане. Создан в 1970 году. Занимает площадь 13,2 га на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области. Расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км). В пойме - густые заросли лоха, чингиля и тальника (около 15% площади заказника), луговые сенокосные участки (ок. 12%), пастбища (52%). Вне поймы – заросли тамариска. Водятся кабан, барсук, заяц-толай, лисица, реже - волк, сайгак, гусь, утка, лысуха. Один из основных объектов охраны - сырдарьинский фазан. Территория заказника круглогодично используется для выпаса крупного рогатого скота, зимой - овец, лошадей и верблюдов.

Памятники истории и культуры.

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения.

Среди памятников Великого Шелкового пути выделяются исторические места городов Сауран и Сыганак, археологические памятники и мавзолей СунакАта, Айкожаишан, мавзолеей Карасопы, ОкшыАта, Досбол би, Есабыз, мечеть Актас, мемориальный комплекс КоркытАта. Джетыасар – группа городищ конца I тыс. до н.э – VIII в н.э., расположенных в северной части древней дельты Сырдарьи. Основная часть городищ расположены в полосе 45 – 90 км южнее современных города Байконыр и посёлка Жусалы. Наиболее значительны крепости: Алтынасар, Курайлыасар, Караасар, Базарасар, Томпакасар, Жалпакасар. Высота городищ над окружающей равниной от двух до десяти метров. Все городища Джетыасарской культуры находятся в русле рек, хорошо укреплены, в их основе лежат одна или несколько двух-трёхэтажных крепостей, по всей видимости выполнявших роль общинных домов.

Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги. Наибольшее количество памятников прошлого (городищ, курганов, сторожевых башен, погребально-культовых комплексов) сохранилось в левобережной части Сырдарьинского региона. Именно здесь находятся памятники, сохранившие устойчивые традиции национального зодчества в сооружениях, так называемой степной «сырцовый» архитектуры, с особенностями, характерными для сырдарьинского региона.

Памятники Сырдарьи представляют большой научный интерес и характеризуют культуру, которая интегрировала в себе достижения Согда, Хорезма, тюркский культурный комплекс и традиции земледельческо-скотоводческой культуры. Они являются научной базой для исследования истоков самобытной культуры казахстанского народа.

На территории проектируемых работ, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

2.5. Геолого-физическая характеристика месторождения

2.5.1. Характеристика геологического строения

Нефтяное месторождение Хаиркелды Юго-Западный расположено в юго-западной части Южно-Торгайской (Арыскумской) впадины.

На месторождении по состоянию на 01.01.2026г к фонду структур недропользователя ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» в пределах горного отвода пробурено 18 скважин, из них: 2 скважины (ХЮЗ-1, ХЮЗ-2) являются поисковыми, 1 скважина (ХЮЗ-9) - разведочной, 3 скважины (ХЮЗ-3, ХЮЗ-4, ХЮЗ-5) – оценочными, 3 скважины (ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8) – опережающе-добывающими, 7 скважин (ХЮЗ-10, ХЮЗ-11, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-16) эксплуатационными.

После даты составления ДПР-2024г, на месторождение пробурены 2 скважины: ХЮЗ-17, ХЮЗ-18, исследована 1 проба пластовой нефти из скважины ХЮЗ-17.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

В разрезе месторождения на протерозойском фундаменте залегают отложения юрской, меловой систем и кайнозойской группы.

Домезозойские отложения в пределах горстов вскрыты в забойных частях многочисленных скважин, в том числе и на месторождении Хаиркелды Юго-Западный и представлены сланцами (глинистыми, кремнистыми), кварцитами.

По данным сейсморазведки отложения не расчленяются и представляют собой единую толщу, состоящую из метаморфических образований докембрия (фундамент) и средне-верхнепалеозойских пород промежуточного (квазиplatformенного) комплекса. Они различаются литологическими особенностями пород. Породы квазиplatformенного комплекса представлены терригенными образованиями от девона до перми и известняками фаменско-турнейского возраста. Обычно, на опущенных блоках фундамента вскрываются осадочные палеозойские отложения.

На контрактной территории отложения фундамента (гранито-гнейсы, сланцы и кварциты) вскрыты под юрскими. Возрастных определений пород не производилось. По аналогии с соседними площадями можно условно отнести их к протерозою.

На месторождении Хаиркелды Юго-Западный по данным ГТИ во всех пробуренных скважинах под юрскими осадками залегают сланцы и кварциты.

Вскрытая толщина доюрских отложений на месторождении колеблется от 7,0 м (скв.4) до 42 м (скв.3).

Мезозойская группа (МЗ). Мезозой во вскрытых разрезах месторождения Хаиркелды Юго-Западный представлен отложениями верхней части юрской и меловой систем. Вскрытый скважинами осадочный разрез начинается с отложений кумкольской свиты верхней юры.

Юрская система (J). *Верхний отдел (J₃) Кумкольская свита (J₃к_т).* Отложения кумкольской свиты на соседних месторождениях расчленяются на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю. По данным сейсморазведки на контрактной территории кумкольская свита представлена только верхней подсвитой.

Кумкольская свита сложена чередованием глин, глинистых алевролитов (толщиной от первых метров до 10 м), песчаниками, глинистыми песчаниками (толщиной от первых метров до 10-20м). Толщина свиты на месторождении меняется от 97,4 м (скв.9) до 136,1м (скв.4). В разрезе преобладают песчаные породы, с которыми связаны продуктивные горизонты Ю-I и Ю-II.

Акшабулакская свита (J₃ак). Отложения акшабулакской свиты вскрыты всеми скважинами и представлены верхней ее частью (титонский ярус). На месторождении Хаиркелды Юго-Западный свита в верхней части сложена пестроцветными глинами, а в нижней части – зеленовато-серыми глинами. Глины содержат прослои алевролитов и песчаников, которые на месторождениях Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Юго-

Западный и Таур являются нефтеносными (горизонты Ю-0). Толщина акшабулакских отложений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный варьирует от 99,6 м (скв.12) до 137,4 м (скв.3).

Меловая система (К). Меловые отложения представлены двумя отделами: нижним и верхним. В составе нижнего отдела выделяется три свиты: даульская, карачетауская и кызылкиинская. К верхнему отделу относятся отложения верхнего альба-сеномана и нерасчлененного турон-сенона.

Нижний отдел (K₁). *Неокомский надъярус (K_{1nc}).* В разрезе неокома выделяется даульская свита, разделенная на две подсвиты – нижнюю и верхнюю.

Нижнедаульская подсвита (K_{1nc1}¹) расчленена на две части – нижнюю (арыкумский горизонт) песчано-глинистую и верхнюю – преимущественно, глинистую.

Арыкумский горизонт (K_{1nc1ar}) является регионально нефтеносным и представляет собой базальный горизонт ортоплатформенного структурного этажа. Разрез горизонта на месторождении Хаиркелды Юго-Западный отличается от разреза соседних месторождений (например, Таур) тем, что в его составе горизонт М-1 замещен глинами, и развит только нижний песчано-гравелитовый горизонт М-II, толщина которого достигает 25 м. Общая толщина арыкумского горизонта колеблется от 98,0 м (скв.3) до 111,7 м (скв.11).

Горизонт М-II арыкумского горизонта на месторождении Хаиркелды Юго-Западный вскрыт всеми скважинами и представлен песчаниками серыми, серо-зелеными, бурозелеными и красно-коричневыми, разномзернистыми, слабо карбонатными, слабосцементированными, конгломератами буровато-коричневыми, темно-коричневыми, слабой крепкости. Встречаются также хрупкий, пористо-кавернозный, крупнозернистый песок, галька, отдельные окатанные, гравелиты серые, зеленовато-серые, наблюдаются редкие включения пирита, а также аргиллит с обильным содержанием разномзернистых зерен песчаной размерности. Довольно часто встречаются алевролиты серые, светло-зеленые, среднесцементированные и аргиллиты бордовые, темно-бордовые, бурые, плотные, крепкие.

Диапазон изменения пористости по 25 определениям составляет 3,9-24,6%, средняя пористость – 15,14%, газопроницаемость изменяется в пределах от 0,04 до 942 мД, средняя проницаемость – 114,182 мД, объемная глинистость – от 0,1 до 50,05%, в среднем составляя 13,22%. Объемная карбонатность составляет в среднем 9,14% (меняется в пределах 0,3-29,1%).

Верхняя часть *нижнедаульской подсвиты (K_{1nc1})* толщиной 153,0 200,0м сложена коричневыми глинами с прослойками алевролитов. Она является региональным флюидоупором для нефтеносных отложений арыкумского горизонта.

Верхнедаульская подсвита (K_{1nc2}) в нижней и средней частях представлена переслаиванием песчаных и глинистых красноцветных пород, а в верхней – преимущественно, глинами. Возраст даульской свиты установлен по единичным находкам пресноводных остракод, типичных для отложений готерив-баррема и датируется как неокомский. Толщина верхнедаульской подсвиты равна 421,2-446,0м.

Карачетауская свита K_{1a}+aI₁₋₂. Отложения свиты с размывом залегают на даульской свите. Породы сложены песками, песчаниками серыми, в нижней части гравелитами серыми, зеленовато-серыми, глинами алевритистыми, конгломератами мелкогалечными. Толщина отложений изменяется от 196,8м (скв.8) до 242,2м (скв.7).

Кызылкиинская свита K_{12a}I_{3-s}. Нерасчлененные отложения альб-сеномана залегают согласно на карачетауской свите и сложены алевролитами пестроцветными глинистыми и глинами с прослоями песков и песчаников в средней части. Толщина свиты - от 50,8м (скв.11) до 70,4м (скв.2).

Нерасчлененный верхний турон–нижний сенон (K_{2t-sn}). Нерасчлененные отложения верхнего турона-нижнего сенона залегают с размывом на породах кызылкиинской свиты и

представлены переслаиванием пестроцветных песков и глин толщиной от 549,7м (скв.1) до 573,4 м (скв.3).

Кайнозойская группа (KZ). Кайнозойская группа представлена морскими и континентальными отложениями палеогеновой и неоген-четвертичной систем. Толщина палеогеновой и неоген-четвертичной систем от 282,3м (скв.13) до 296,2м (скв.5).

Палеогеновая система (P). Отложения палеогена развиты в центральных частях Арыскупского прогиба. Нерасчлененные палеогеновые отложения представлены в нижней части глинами пестроцветными, песками, алевролитами. В средней части – глинами сероцветными, черными, песками светло-серыми с прослоями глин и ракушников. В верхней части разреза преобладают красноцветные песчаники, гравелиты, алевролиты с прослоями глин.

Неогеновая система (N). Неоген представлен валуно-галечниками, песками, глинами с прослоями мергелей.

Четвертичные отложения (Q). К четвертичной системе отнесены суглинки и супеси, покрывающие поверхность наиболее пониженных участков территории Арыскупского прогиба. Толщина палеоген-четвертичных отложений находится в пределах 282,3-296,2м.

Тектоника. Контрактная территория ТОО «KAZPETROL GROUP» расположена в юго-западной части Южно-Тургайской (Арыскупской) впадины. В пределах этого прогиба выделяются несколько линейно вытянутых в субширотном направлении грабен-синклиналей (ГС) рифтового происхождения (Бозингенская, Сарыланская, Акшабулакская, Арыскупская), разделенных между собой горстовыми поднятиями, называемыми горст-антиклиналями (ГА) - Бозингенская, Табакбулакская, Ащисайская и Аксайская.

По данным сейсморазведки, глубина залегания кристаллического фундамента в прогнутых частях Южно-Тургайской впадины превышает 6,0 км. Мел-эоценовый этаж сплошным чехлом выполняет всю впадину, залегая с размывом на юрских отложениях, а в других местах - на породах палеозойского и протерозойского возраста. Маломощный (до 100м) олигоцен-четвертичный этаж с размывом и небольшим угловым несогласием перекрывает мел-эоценовые породы.

Структура Хаиркелды Юго-Западный находится на западном склоне Аксайской горст-антиклинали, которая имеет протяженность около 200 км при средней ширине 30 км. Западнее Аксайской ГА простирается Арыскупская грабен-синклиналь, осложненная Каратауским разломом, восточнее - Акшабулакская грабен-синклиналь.

По условиям образования и степени деформированности развитые на данной территории породы слагают три структурно-тектонических этажа: фундамент, юрский промежуточный комплекс и мел-палеогеновый ортоплатформенный чехол.

В верхней части фундамента выделяются крупные выступы и прогибы. Внутренняя структура фундамента изучена недостаточно. Известно, что он сложен интрузивными и интенсивно дислоцированными метаморфическими породами протерозойского возраста. На центральном и юго-восточном участках контрактной территории осадочный палеозойский комплекс пород не вскрыт. В пределах контрактной территории всеми скважинами под юрскими отложениями на глубинах от 1800 до 2700м выявлены гранито-гнейсы, кварциты и сланцы, предположительно, протерозойского возраста.

По результатам бурения скважин ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8, а также на основании корреляции разрезов скважин, данных опробования продуктивных горизонтов, анализа уровней ВНК блоки I, III сбросами f5 и f6 разделили на подблоки – I^I, I^{II}, I^{III}, III^I, III^{II}, III^{III} (рис. 2.1.4).

Таким образом, бурение скважин в 2019-2023гг (ПЗ-2022г) позволило уточнить строение месторождения Хаиркелды Юго-Западный.

Нефтегазоносность. Месторождение Хаиркелды Юго-Западный в нефтегазоносном отношении расположено в пределах Южно-Тургайского нефтегазоносного района (НГР), между месторождениями Кызылкия и Западный Нуралы.

На месторождениях Южно-Тургайского НГР продуктивные горизонты приурочены к песчаным коллекторам арыкумского горизонта нижнего неокома (М-I и М-II), верхней (Ю-0, Ю-I, Ю-II, Ю-III), средней (Ю-IV) и нижней юры (Ю-V, Ю-VI), в зависимости от структурного расположения отложений перечисленных горизонтов. В ряде месторождений залежи нефти выявлены также в песчаных коллекторах верхнего неокома и апта, а также в выветрелых породах кристаллического фундамента.

На основании сейсмических исследований МОГТ 3Д, бурения и исследования скважин, на месторождении Хаиркелды Юго-Западный в ранее утвержденном отчете ПЗ-2019г было выделено шесть продуктивных горизонтов. Из них один горизонт - в нижнемеловых и пять - в верхнеюрских отложениях. В утвержденном ПЗ-2022г по результатам бурения семи новых скважин была пересмотрена корреляция, что повлияло на расчлененность разреза месторождения. В верхнеюрских отложениях акшабулакской свиты J3ак, вместо двух ранее выделенных продуктивных горизонтов Ю-0-1 и Ю-0-2, рассмотрены четыре:

Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3 и Ю-0-4. Принятый ранее продуктивный горизонт Ю-0-1 расчленен по результатам бурения и несоответствию контактов на Ю-0-1 и Ю-0-2. Горизонт, ранее принятый как Ю-0-2 в ПЗ-2022г расчленен по той же причине на Ю-0-3 и Ю-0-4. Расчлененность меловых и кумкольской свиты верхнеюрских отложений остались без изменения.

Таким образом, в утвержденном ПЗ-2022г рассматривается восемь продуктивных горизонтов, которые приурочены: к отложениям нижнего неокома - продуктивный горизонт М-II, к отложениям акшабулакской свиты верхней юры - 4 продуктивных горизонта Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3 и Ю-0-4 и к кумкольской свите - 3 продуктивных горизонта Ю-I-A, Ю-I-B, Ю-II.

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ

3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Хаиркелды Юго-Западный, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя. А также формирование и вынесение на согласование в установленном порядке прогнозных технологических показателей разработки с 2026 года и на последующий расчетный период, учитывая ограниченность срока действия утвержденных показателей по действующему проекту (2024-2026 гг.).

3.1.1. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

По состоянию на 01.01.2026г. на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 18 ед., в т.ч. в добывающем фонде – 16 ед., из них в действующем – 10 ед. (ХЮЗ-1, ХЮЗ-7, ХЮЗ-9, ХЮЗ-10, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16, ХЮЗ-17, ХЮЗ-18) в т.ч. в простое – 1 ед. (ХЮЗ-3), в бездействии – 5 ед. (ХЮЗ-2, ХЮЗ-4, ХЮЗ-8, ЮЗХ-11, ХЮЗ-15). В консервации – 2 ед. (ХЮЗ-5, ХЮЗ-6). Скважины № 2, 4, 8, 11, 15 бездействуют по причине обводненности, скважины № 5, 6 находятся в консервации по причине получения непромышленного притока нефти. Исходя из местоположения, бездействующие скважины могут быть использованы в качестве нагнетательных.

Скважины ХЮЗ-1, ХЮЗ-2 пробурены в 2014г с глубинами 2045 м, 2090 м соответственно, согласно «Дополнению №2 к проекту поисково-разведочных работ на нефть и газ на Контрактной территории ТОО «KAZPETROL GROUP». Скважины ХЮЗ-3, ХЮЗ-4, ХЮЗ-5 пробурены в 2015г с глубинами 2105м, 2100м, 2095м соответственно, согласно «Проекту оценочных работ месторождения Хаиркелды Юго-Западный». Скважины ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8, ХЮЗ-9 пробурены в 2017г с глубинами 2045м, 2055м, 1885м и 2091м соответственно, согласно «Проекту пробной эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный». Скважины ХЮЗ-10 и ХЮЗ-12 пробурены в 2021г с глубинами 2035м, 2025м, скважина ХЮЗ-11 была пробурена в 2020г с глубиной 2082м. Скважины ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-15 пробурены в 2022г с глубинами 2025м, 2063м и 2084,4 соответственно. В 2023г была пробурена ХЮЗ-16 с глубиной 2051м. Скважины ХЮЗ-17, ХЮЗ-18 были пробурены в соответствии с «Дополнением к проекту разработки Хаиркелды Юго-Западный». Скважина ХЮЗ-17 пробурена с глубиной 1852м. Скважина ХЮЗ-18 пробурена с глубиной 2030м

В таблице 3.1 приведены сведения о характеристике фонда скважин и их распределение по эксплуатационным объектам и горизонтам.

Таблица 3.1 – Характеристика фонда скважин по состоянию на 01.01.2026г

Категория скважин		Эксплуатационные объекты				Всего
		I	II	III	IV	
		М-II	Ю-0-1; Ю-0-2; Ю-0-3; Ю-0-4	Ю-I-A; Ю-I-B	Ю-II	
Фонд добывающих скважин	Действующие	6(№7, 10, 12, 14, 16, 17)	2(№1,13)	1(№18)	1(№9)	10
	Фонтан	-	-	-	-	0
	ШГН	6(№7, 10, 12, 14, 16, 17)	2(№1,13)	1(№18)	1(№9)	10
	В простое	-	-	1(№3)	-	1
	В б/д	1(№,8)	1(№15)	2(№4,11)	1(№2)	5
Наблюдательный фонд		-	-	-	-	0
В консервации		1(№6)	1(№5)	-	-	2
Итого пробуренный фонд		№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18				18

3.2. Технологические показатели вариантов разработки

Согласно основным положениям рассмотренных вариантов разработки, произведены расчеты технологических показателей по месторождению в целом.

При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектный уровень добычи нефти, накопленная добыча нефти за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели.

По месторождению в целом рассмотрено два варианта разработки, различающихся между собой количеством бурения добывающих скважин и переводов скважин под нагнетание:

- Вариант 1 (базовый) – предусматривает ввод из бурения одной скважины (№19), перевод трех скважин (№12, 13, 18) из других объектов, ввод из консервации в наблюдательный фонд одной скважины (№6). Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание двух скважин (№11, 4). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 2 единицы.
- Вариант 2 (рекомендуемый) – основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение трех скважин (№20, 21, 22), РИР на двух скважинах (№7, 8), перевод четырех скважин (№7, 2, 18, 12) из других объектов. Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание трех скважин (№6, 7, 8). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 5 единиц.

Эксплуатация добывающих скважин на месторождении предполагается фонтанным и механизированным способом с поддержанием забойного давления на уровне не ниже давления насыщения. Значение коэффициента эксплуатации принято на уровне 0,5 д.ед. для вновь пробуренных скважин и 0,9 доли ед. для остального действующего фонда.

Критерием остановки добывающих скважин приняты следующие значения: обводненность добываемой продукции на уровне 99% и дебит жидкости добывающих скважин на уровне ниже 1 т/сут.

Прогнозные технологические показатели разработки по рекомендуемому к реализации 2 варианту разработки эксплуатационных объектов и месторождения в целом приведены в таблицах 3.1.3 и 3.1.4.

Таблица 3.1.1-Адресная программа ГТМ

Год	№№ скв.	Объект	Вид мероприятий	Начальные дебиты, т/сут	Варианты	
					1	2
2026	19	II	Ввод из бурения	17,5	+	+
2026	11	I	ППД (из 3 об)		+	+
2028	4	I	ППД (из 3 об)		+	+
2031	12	III	Перевод на III об.		+	+
2029	18	II	Перевод на II об.		+	+
2037	13	I	Перевод на III об.		+	+
2026	6	I	Ввод из консервации в наблюдательный фонд		+	+
2026	7	I	РИР			+
2026	8	I	РИР			+
2027	20	I	Ввод из бурения	15,5		+
2027	21	I	Ввод из бурения	15,2		+
2027	7	III	Перевод на III об.			+
2028	22	II	Ввод из бурения	11,6		+
2030	6	I	Перевод под ППД из наблюдательного фонда			+
2030	7	I	ППД (из 3 об)			+
2031	8	I	Перевод под ППД из наблюдательного фонда			+
2031	2	III	Перевод на III об.			+
2032	18	I	Перевод на I об.			+
2037	12	IV	Перевод на IV об.			+

Таблица 3.1.2 - Характеристика основного фонда скважин. По месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, м ³ /сут
	всего	добывающих	нагнетательных							все го	добывающих	нагнетательных	все го	механизи-рованных		нефти	жидкости	
2026	1	1	0	16	0	0	34,8	1	0	1	1	0	16	16	1	7,4	26,4	50,1
2027	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	2	2	0	14	14	1	6,6	26,9	50,6
2028	0	0	0	16	0	0	34,8	1	0	1	1	0	13	13	2	5,8	25,8	52,0
2029	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	5,1	25,1	70,9
2030	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	4,9	25,9	90,7
2031	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	4,8	25,8	95,8
2032	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	4,4	24,1	83,7
2033	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	4,1	23,8	82,7
2034	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	3,8	23,9	81,4
2035	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	3,5	23,0	80,1
2036	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	3,2	22,4	78,6
2037	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	2,8	19,5	78,8
2038	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	2,6	20,2	79,2
2039	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	2,4	19,7	77,8
2040	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	2,2	19,2	76,4
2041	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	2,1	18,7	74,9
2042	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,9	18,2	73,4
2043	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,8	17,7	71,9
2044	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,7	17,3	70,5
2045	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,6	16,8	69,0
2046	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,6	17,7	67,6
2047	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,5	17,3	66,1
2048	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,4	16,9	64,8
2049	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,4	18,2	63,4
2050	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,3	17,8	62,1
2051	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,3	17,1	57,2
2052	0	0	0	16	0	0	34,8	0	0	0	0	0	13	13	2	1,2	17,1	59,7

Таблица 3.1.3 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м ³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м ³		ГФ, м ³ /т
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная	
2026	26,5	4,2	5,6	182,0	29,1	0,056	94,6	94,6	420,9	417,7	72,0	3,0	3,0	2,6	0,5	1,854	13,443	70,0
2027	23,9	3,8	5,4	205,9	32,9	0,063	96,7	96,7	517,5	514,3	75,3	18,3	21,3	15,7	3,0	1,802	15,245	75,5
2028	19,1	3,1	4,6	225,0	35,9	0,069	85,2	85,2	602,8	599,6	77,6	24,5	45,8	24,3	5,7	1,557	16,802	81,4
2029	17,4	2,8	4,3	242,4	38,7	0,074	85,0	85,0	687,8	684,6	79,5	38,4	84,2	39,0	9,3	1,628	18,430	93,5
2030	18,0	2,9	4,7	260,4	41,6	0,080	94,1	94,1	781,9	778,7	80,9	58,9	143,2	54,7	14,2	2,003	20,432	111,4
2031	16,9	2,7	4,6	277,3	44,3	0,085	91,6	91,6	873,6	870,4	81,5	69,2	212,4	66,3	19,0	2,231	22,664	131,7
2032	15,1	2,4	4,3	292,4	46,7	0,090	83,5	83,5	957,1	953,9	81,9	60,5	272,8	63,8	22,5	2,116	24,780	140,2
2033	14,0	2,2	4,2	306,5	49,0	0,094	82,4	82,4	1039,5	1036,3	83,0	59,7	332,6	64,5	25,5	2,133	26,913	151,9
2034	12,8	2,1	4,0	319,3	51,0	0,098	80,3	80,3	1119,8	1116,6	84,0	58,9	391,4	65,8	28,1	2,142	29,055	166,7
2035	11,6	1,9	3,8	331,0	52,9	0,102	77,6	77,6	1197,4	1194,2	85,0	57,9	449,3	67,7	30,4	2,163	31,218	185,9
2036	10,7	1,7	3,6	341,6	54,6	0,105	75,4	75,4	1272,8	1269,6	85,8	56,8	506,2	68,9	32,4	2,143	33,361	200,8
2037	9,8	1,6	3,4	351,4	56,1	0,108	68,0	68,0	1340,8	1337,6	85,6	51,2	557,4	68,7	34,1	2,153	35,514	220,4
2038	8,9	1,4	3,3	360,4	57,6	0,111	69,6	69,6	1410,4	1407,2	87,2	57,2	614,6	76,1	35,9	2,260	37,774	252,7
2039	8,3	1,3	3,1	368,7	58,9	0,113	67,9	67,9	1478,2	1475,0	87,8	56,2	670,8	77,2	37,6	2,365	40,139	284,9
2040	7,7	1,2	3,0	376,4	60,1	0,116	66,2	66,2	1544,4	1541,2	88,3	55,2	726,0	78,1	39,2	2,177	42,317	282,2
2041	7,2	1,1	2,9	383,6	61,3	0,118	64,5	64,5	1608,9	1605,7	88,9	54,1	780,2	79,1	40,6	2,006	44,323	279,4
2042	6,7	1,1	2,8	390,2	62,3	0,120	62,8	62,8	1671,7	1668,5	89,3	53,1	833,2	79,9	41,9	1,851	46,173	276,6
2043	6,2	1,0	2,6	396,5	63,3	0,122	61,1	61,1	1732,8	1729,6	89,8	52,0	885,2	80,8	43,1	1,707	47,881	274,1
2044	5,8	0,9	2,5	402,3	64,3	0,124	59,6	59,6	1792,4	1789,2	90,2	50,9	936,2	81,5	44,2	1,577	49,458	271,1
2045	5,4	0,9	2,4	407,7	65,1	0,125	58,1	58,1	1850,6	1847,3	90,6	49,9	986,0	82,2	45,3	1,458	50,915	268,2
2046	5,0	0,8	2,3	412,7	65,9	0,127	55,8	55,8	1906,3	1903,1	91,1	48,8	1034,8	84,3	46,3	1,340	52,256	270,5
2047	4,6	0,7	2,2	417,3	66,7	0,128	54,5	54,5	1960,8	1957,6	91,5	47,8	1082,6	84,7	47,3	1,241	53,497	266,9
2048	4,4	0,7	2,1	421,7	67,4	0,129	53,3	53,3	2014,1	2010,8	91,8	46,8	1129,4	85,2	48,2	1,149	54,646	263,4
2049	4,0	0,6	2,0	425,7	68,0	0,131	51,7	51,7	2065,7	2062,5	92,2	45,8	1175,3	86,3	49,0	1,062	55,708	263,1
2050	3,8	0,6	1,9	429,5	68,6	0,132	50,6	50,6	2116,3	2113,1	92,5	44,9	1220,2	86,6	49,8	0,984	56,692	259,2
2051	3,4	0,5	1,7	433,0	69,2	0,133	46,9	46,9	2163,3	2160,0	92,7	41,3	1261,5	86,2	50,5	0,870	57,562	254,1
2052	3,4	0,5	1,7	436,3	69,7	0,134	48,6	48,6	2211,8	2208,6	93,1	43,1	1304,6	87,2	51,2	0,846	58,408	251,4

Таблица 3.1.4 – Характеристика основного фонда скважин по месторождению в целом. Вариант 2

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приместность одной скважины, м ³ /сут
	всего	добывающих	нагнетательных							всего	добывающих	нагнетательных	все	механизи- рованных		нефти	жидкости	
2026	1	1	0	16	0	0	34,8	1	0	1	1	0	16	16	1	7,8	27,0	50,1
2027	2	2	0	18	0	0	38,9	0	0	2	2	0	16	16	1	7,5	27,2	50,6
2028	1	1	0	19	0	0	41,0	1	0	1	1	0	16	16	2	7,1	26,0	51,0
2029	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	16	16	2	6,3	25,0	53,2
2030	0	0	0	19	0	0	41,0	1	1	1	1	0	15	15	4	5,9	25,5	50,8
2031	0	0	0	19	0	0	41,0	0	1	0	0	0	15	15	5	6,1	27,3	41,6
2032	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	5,8	26,7	33,5
2033	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	5,5	27,0	33,1
2034	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	5,2	27,3	32,6
2035	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	4,8	26,9	32,0
2036	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	4,4	26,5	31,5
2037	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	4,0	24,1	28,3
2038	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	3,6	22,5	31,7
2039	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	3,3	22,0	31,1
2040	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	3,1	21,8	30,6
2041	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	2,9	21,8	30,0
2042	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	15	15	5	2,7	21,5	29,4
2043	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	4	4	0	11	11	5	2,0	17,9	28,8
2044	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,8	17,7	28,2
2045	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,7	17,6	27,6
2046	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,7	18,4	27,0
2047	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,6	18,3	26,5
2048	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,5	18,1	25,9
2049	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,5	19,2	25,4
2050	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,4	19,1	24,8
2051	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,4	20,2	22,9
2052	0	0	0	19	0	0	41,0	0	0	0	0	0	11	11	5	1,3	20,2	23,9

Таблица 3.1.5– Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождению в целом. Вариант 2

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м ³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м ³	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная
2026	28,0	4,5	5,9	183,5	29,3	0,056	97,1	97,1	423,4	420,1	71,2	3,0	3,0	2,5	0,5	1,953	13,542
2027	29,6	4,7	6,7	213,1	34,0	0,065	107,7	107,7	531,1	527,9	72,6	18,3	21,3	13,8	2,9	2,216	15,759
2028	30,5	4,9	7,4	243,5	38,9	0,075	111,8	111,8	642,9	639,7	72,7	24,5	45,8	17,8	5,3	2,458	18,216
2029	29,9	4,8	7,8	273,4	43,7	0,084	117,7	117,7	760,6	757,4	74,6	56,4	102,2	39,6	10,2	2,773	20,989
2030	29,5	4,7	8,4	302,9	48,4	0,093	128,3	128,3	888,9	885,7	77,0	83,5	185,7	54,9	16,0	3,265	24,255
2031	29,0	4,6	9,0	331,9	53,0	0,102	129,8	129,8	1018,7	1015,5	77,7	106,8	292,5	69,8	22,3	3,795	28,050
2032	28,0	4,5	9,5	359,9	57,5	0,111	128,0	128,0	1146,7	1143,5	78,1	102,9	395,4	68,4	27,1	3,961	32,011
2033	26,4	4,2	9,9	386,4	61,7	0,119	129,6	129,6	1276,2	1273,0	79,6	104,9	500,3	69,9	31,1	4,108	36,119
2034	24,5	3,9	10,2	410,8	65,6	0,126	128,4	128,4	1404,7	1401,5	81,0	104,9	605,3	71,4	34,4	4,224	40,344
2035	22,5	3,6	10,5	433,4	69,2	0,133	126,6	126,6	1531,3	1528,1	82,2	104,8	710,1	73,1	37,4	4,377	44,721
2036	20,8	3,3	10,8	454,2	72,5	0,139	124,6	124,6	1655,9	1652,7	83,3	104,5	814,5	74,8	39,9	4,442	49,163
2037	20,0	3,2	11,6	474,1	75,7	0,146	119,0	119,0	1774,9	1771,7	83,2	99,6	914,2	74,7	42,0	4,643	53,807
2038	18,4	2,9	12,1	492,5	78,7	0,151	115,5	115,5	1890,3	1887,1	84,1	96,9	1011,1	75,5	43,9	4,586	58,393
2039	17,0	2,7	12,7	509,5	81,4	0,156	113,7	113,7	2004,0	2000,8	85,0	95,8	1106,9	76,5	45,6	4,786	63,179
2040	15,8	2,5	13,5	525,3	83,9	0,161	111,8	111,8	2115,9	2112,7	85,9	94,7	1201,6	77,4	47,1	4,340	67,519
2041	14,9	2,4	14,8	540,1	86,3	0,166	111,6	111,6	2227,5	2224,2	86,7	95,3	1297,0	78,7	48,6	4,013	71,532
2042	13,8	2,2	16,1	554,0	88,5	0,170	109,9	109,9	2337,3	2334,1	87,4	94,3	1391,2	79,6	49,9	3,648	75,179
2043	10,0	1,6	13,8	564,0	90,1	0,173	91,3	91,3	2428,6	2425,4	89,1	87,8	1479,0	90,7	51,2	2,924	78,103
2044	9,4	1,5	15,1	573,3	91,6	0,176	90,3	90,3	2518,9	2515,7	89,6	86,6	1565,6	90,9	52,5	2,662	80,765
2045	8,8	1,4	16,7	582,1	93,0	0,179	89,4	89,4	2608,3	2605,1	90,2	85,4	1651,0	91,1	53,7	2,424	83,189
2046	8,2	1,3	18,8	590,3	94,3	0,181	88,5	88,5	2696,8	2693,5	90,7	84,3	1735,3	91,4	54,8	2,207	85,396
2047	7,7	1,2	21,7	598,1	95,5	0,184	87,7	87,7	2784,4	2781,2	91,2	83,4	1818,7	91,6	55,8	2,010	87,406
2048	7,3	1,2	26,0	605,3	96,7	0,186	86,9	86,9	2871,4	2868,2	91,6	82,5	1901,2	91,8	56,8	1,831	89,237
2049	6,8	1,1	33,0	612,2	97,8	0,188	86,3	86,3	2957,7	2954,5	92,1	81,7	1982,9	92,0	57,7	1,667	90,904
2050	6,4	1,0	46,3	618,6	98,8	0,190	85,8	85,8	3043,5	3040,3	92,5	81,0	2063,9	92,2	58,5	1,519	92,423
2051	5,9	0,9	79,1	624,4	99,8	0,192	82,9	82,9	3126,4	3123,2	92,9	77,9	2141,8	92,2	59,3	1,349	93,772
2052	5,7	0,9	100,0	630,1	100,7	0,193	85,3	85,3	3211,7	3208,4	93,4	80,2	2222,1	92,6	60,1	1,261	95,033

3.3. Техника и технология добычи нефти и газа

3.3.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, и внутрискважинного оборудования

Выбор способа добычи нефти основывается на результатах опробования и исследований скважин, с учетом геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюида, технологических показателей и условий разработки, рекомендованных в настоящем проекте.

По состоянию на 01.01.2026г. на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 18 ед., в т.ч. в добывающем фонде – 16 ед., из них в действующем – 10 ед. (ХЮЗ-1, ХЮЗ-7, ХЮЗ-9, ХЮЗ-10, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16, ХЮЗ-17, ХЮЗ-18) в т.ч. в простое – 1 ед. (ХЮЗ-3), в бездействии – 5 ед. (ХЮЗ-2, ХЮЗ-4, ХЮЗ-8, ЮЗХ-11, ХЮЗ-15). В консервации – 2 ед. (ХЮЗ-5, ХЮЗ-6).

I объект (горизонт М-II)

Добыча нефти на I объекте на дату проекта осуществляется скважинами (ХЮЗ-7, ХЮЗ-10, ХЮЗ-12, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16, ХЮЗ-17), эксплуатирующимися с дебитами нефти от 2,1 до 18,1 т/сут. Текущее пластовое давление имеет значение 14,6 МПа. За анализируемый период по данным ХЗЮ-17 проницаемость составила 4,41 мД, скин-фактор имеет значение -5,9, что говорит о хорошем состоянии призабойной зоны скважины.

II объект (горизонты Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3, Ю-0-4)

Добыча нефти на II объекте осуществляется двумя скважинами (ХЮЗ-1, ХЮЗ-13) эксплуатирующимися с дебитами нефти от 11,7 до 519,2 т/сут. Текущее пластовое давление составляет 15,4 МПа.

III объект (горизонты Ю-I-Б, Ю-I-А)

Добыча нефти на III объекте осуществляется 2 скважинами (ХЮЗ-3, ХЮЗ-18). На дату составления проекта скважина ХЮЗ-3 находится в простое, а ХЮЗ-18 находится в эксплуатации с дебитом нефти 28,7 т/сут, жидкости 32,1 т/сут. За анализируемый период проницаемость составляет 43,2 мД. Скин фактор имеет значение минус 3,0, что говорит о хорошем состоянии призабойной зоны скважины.

IV объект (горизонт Ю-II)

Добыча нефти на IV объекте также осуществляется 1 скважиной (ХЮЗ-9), эксплуатирующейся с дебитом нефти 10,5 т/сут, жидкости – 48,4 т/сут. Текущее пластовое давление имеет значение 11,1 МПа.

В таблицах 3.1.7-3.1.10 приведены показатели эксплуатации скважин объекта по горизонтам.

Таблица 3.1.7 - Показатели эксплуатации добывающих скважин I объекта

№ п/п	№ скв.	Рпл, МПа	Qн, т/сут	Qж, т/сут	Пористость, %	Проницаемость, мД	Скин-фактор
1	ХЮЗ-10	-	8,8	44,9	17	1,85	3,0
2	ХЮЗ-12	-	13,5	49,6	18	16,34	12,8
3	ХЮЗ-14	14,4	2,2	21,1	2,0	2,04	0,1
4	ХЮЗ-16	-	10,5	24,8	20	-	-
5	ХЮЗ-17	6,42	18,1	19,3	-	4,41	-5,9
6	ХЮЗ-7	14,8	2,1	41,1	-	19,51	-3,7

Таблица 3.1.8 - Показатели эксплуатации добывающих скважин II объекта

№ п/п	№ скв.	Рпл, МПа	Qн, т/сут	Qж, т/сут	Пористость, %	Проницаемость, мД	Скин-фактор
1	ХЮЗ-1	-	11,7	47,8	19	24,5	-2,7
2	ХЮЗ-13	-	519,2	574,3	25	-	-

Таблица 3.1.9 - Показатели эксплуатации добывающих скважин III объекта

№ п/п	№ скв.	Рпл, МПа	Qн, т/сут	Qж, т/сут	Пористость, %	Проницаемость, мД	Скин-фактор
1	ХЮЗ-18	15,4	28,7	32,1	-	43,2	-3,0

Таблица 3.1.10 - Показатели эксплуатации добывающих скважин IV объекта

№ п/п	№ скв.	Рпл, МПа	Qж, т/сут	Qн, т/сут	Пористость, %	Проницаемость, мД	Скин-фактор
1	ХЮЗ-9	14,3	48,4	10,5	18	9,56	-4,4

3.4. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Сбор продукции скважин осуществляется по однотрубной герметизированной системе под действием буферных давлений скважин. Скважины на «ДНС-4» подключаются по лучевой схеме по территориальному принципу, без учета принадлежности скважин к эксплуатационным объектам.

Газожидкостная смесь от скважин по индивидуальным выкидным линиям поступает на установку типа «Спутник Б 40-14-500», где производится поскважинный замер дебитов. Переключение на замер продукции скважин осуществляется в автоматическом режиме.

Нефтегазовая смесь от автоматической групповой замерной установки АГЗУ («поз. S-1») через фильтры («поз. Ф-1/2») поступает в двухфазный сепаратор «С – 1» типа «НГС - 1,6 2000 - 1 – И» с объемом $V = 25 \text{ м}^3$, где происходит разгазирование эмульсии. Дегазированная нефтяная эмульсия (с «С-1») подается на насосы «Н-1 А/В» и далее нефтяная эмульсия подается на печь нагрева («поз.П-1А») и от площадки «ДНС-4» по нефтепроводу диаметром 114 мм и 273 мм поступает на ППН «Южный Хаиркелды».

Отделенный от нефтегазожидкостной смеси газ поступает в вертикальный газовый сепаратор («поз. ГС-02А»), где отделяется от капельной жидкости. Далее газ направляется в центробежный вертикальный газовый сепаратор («поз. ГС-2Б»), в котором отделяется от оставшейся капельной жидкости. После центробежного газового сепаратора газ поступает в дожимную компрессорную станцию («поз. ДКС-1») и далее по проектируемому газовому коллектору диаметром 114 мм направляется на ППН «Южный Хаиркелды». Также, на линии газового коллектора на «ПК 26+00» установлен конденсатосборник («поз. К-1»). Газ с предохранительных клапанов и для аварийного сброса газа направляется на факельную установку («поз. Ф-1»), расположенную рядом с площадкой «ДНС-4» на месторождении Хаиркелды Юго-Западный.

Дренаж от оборудования собирается в дренажную емкость («поз. VE-01») и, по мере накопления полупогружным насосом («поз. РС-01»), установленным на дренажной емкости, подается в коллектор нефти перед фильтрами.

Таблица 3.1.11 – Расчет потерь нефти и газа

Годы	Добыча нефти, тыс.т.	Норматив потерь нефти, %	Объем потерь нефти, тыс. т	Добыча газа, млн.т.	Норматив потерь газа, %	Объем потерь газа, млн. т
2026	28	0,2714	0,076	1,953	0,564	0,011
2027	29,6	0,2714	0,080	2,216	0,564	0,012
2028	30,5	0,2714	0,083	2,458	0,564	0,014
2029	29,9	0,2714	0,081	2,773	0,564	0,016
2030	29,5	0,2714	0,080	3,265	0,564	0,018
2031	29	0,2714	0,079	3,795	0,564	0,021
2032	28	0,2714	0,076	3,961	0,564	0,022

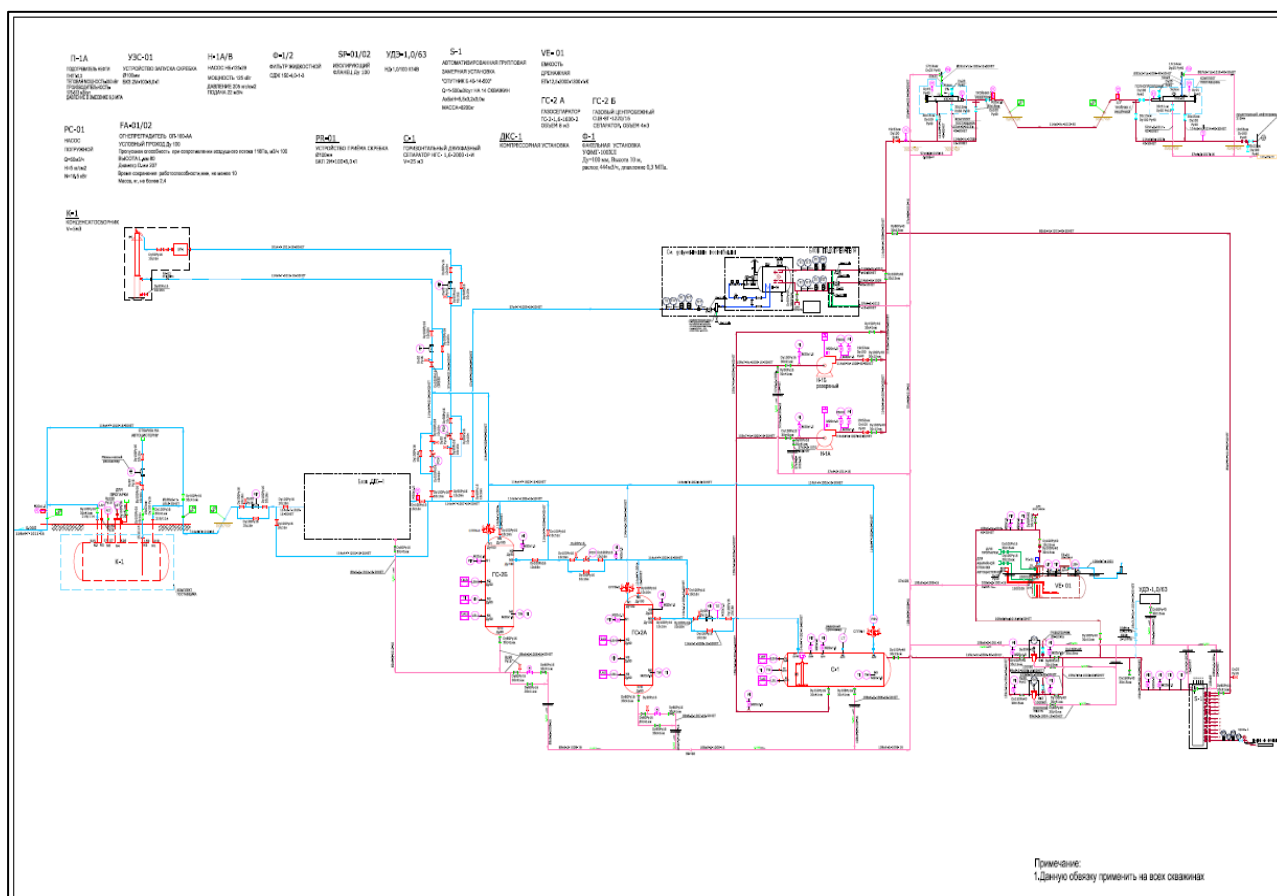


Рис. 2 – Принципиальная схема сбора и предварительной подготовки продукции скважин

3.4.1. Рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента

Разработка месторождения Хаиркелды Юго-Западный предполагается на естественном водонапорном режиме, а основное поддержание пластовой энергии и вытеснение нефти предусматривается за счет активности законтурных вод. В связи с этим, в рамках настоящего проекта реализация системы ППД предусматривается через 5 нагнетательных скважин № 4, 6, 7, 8, 11. Система ППД на месторождении предусмотрена только на I эксплуатационном объекте. На начальном этапе, закачка воды, в большей степени, будет выполнять функцию апробирования ППД на его возможное расширение в будущем, если имеющаяся динамическая модель месторождения и режим работы не подтвердятся. Таким образом перед началом реализации системы ППД, на месторождении в скважинах рекомендуется провести соответствующий комплекс исследований на определение приемистости пластов.

В качестве источника водоснабжения для ППД будет являться попутно добываемая вода, в связи с чем проведение исследований на совместимость вод не требуется. Закачку воды рекомендуется осуществлять по герметизированной системе, что исключает возможность попадания агрессивных компонентов, сероводорода, механических примесей в закачиваемую воду, при этом необходимо использовать блочные установки очистки пластовых вод, дозирочные установки подачи ингибиторов коррозии и солеотложения.

Для снижения коррозионной активности сточная вода перед насосом обрабатывается ингибитором коррозии.

На текущий момент вода утилизируется следующим образом: вода поступает на ППН месторождения Южный Хаиркелды, затем, после подготовки, распределяется между месторождениями Северный и Южный Хаиркелды. После проведения ГДИС необходимо провести долгосрочные режимные.

Основными техническими требованиями к рабочему агенту для заводнения являются:

- сохранение устойчивой приемистости нагнетательных скважин;
- предотвращение осложнений при эксплуатации нагнетательных скважин из-за инкрустации подземного оборудования неорганическими солями;
- предупреждение коррозионного износа водоводов системы ППД и оборудования скважин;
- предупреждение жизнедеятельности сульфат восстанавливающих бактерий (СВБ) в призабойной зоне нагнетательных скважин.

На основе данных технических требований формулируются требования к качеству подготовки закачиваемых вод.

Как правило, требования к качеству закачиваемой воды определяют по результатам опытной закачки, или по аналогии с месторождениями, на которых имеются объекты разработки с ППД и достаточный опыт эксплуатации системы заводнения. Исходя из требований, предъявляемых к качеству воды для заводнения пластов согласно СТ РК 1662-2007, в условиях месторождения для предварительных расчетов могут быть приняты следующие величины:

- значение рН должно находиться в пределах от 4,5 до 8,5;
- при снижении коэффициента приемистости нагнетательных скважин с начала закачки на 20% следует проводить работы по восстановлению фильтрационной характеристики призабойной зоны и, при необходимости, улучшать качество закачиваемой воды;
- при контакте в пластовых условиях закачиваемой воды с пластовой водой и породой коллектора допускается снижение фильтрационной характеристики;
- содержание нефти должно быть не более 30 мг/л;
- содержание механических примесей также не более 30 мг/л, причем размер частиц механических примесей и нефти должен быть меньше среднего размера каналов поровых коллекторов продуктивных пластов, т.е. не более 1 мкм;
- содержание растворенного кислорода не должно превышать 0,05 мг/л;
- набухаемость глин коллекторов в закачиваемой воде не должна превышать значения их набухаемости в пластовой воде месторождения;
- при коррозионной активности воды свыше 0,1 мг/см²сут, необходимо предусматривать мероприятия по антикоррозионной защите трубопроводов и оборудования по ГОСТ 9.506;
- в воде, нагнетаемой в продуктивный коллектор, пластовые воды которых не содержат сероводород или содержат ионы железа, сероводород должен отсутствовать;
- не допускается присутствие СВБ в воде, предназначенной для закачки в пласты, нефть, газ и вода которых не содержат сероводород;

- при заводнении продуктивных пластов, содержащих сероводород, устанавливать возможность образования сернистого железа, необходимость и мероприятия для удаления ионов трехвалентного железа из воды.

В рамках настоящего проекта разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный не предусматривается закачка специальных рабочих агентов для повышения нефтеизвлечения, помимо попутной воды.

3.4.2. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.

На период проведения проектируемых работ предусматривается проживание на вахтовом поселке, расположенном за пределами промлощадки скважины.

Численность вахты – 30 человек на период бурения и период испытания скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с города Кызылорды. Заезд транспорта на буровую осуществляется по утвержденному маршруту, по подготовленным перед началом работ дорогам со снятым ПСП и твердым (щебеночным) покрытием.

При производстве работ используются машины и механизмы Подрядчиков.

Для размещения бурового оборудования подготавливается площадка 3,5 га под 1-ну скважину в соответствии с санитарными и экологическими требованиями.

Проведение монтажа буровой установки предусматривается в соответствии с унифицированными схемами, предусматривающими замкнутый цикл водопользования и гидроизоляцию площадок под вышечно-лебедочным, силовым и насосными блоками, а также под циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, складом ГСМ

Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка буровой, необходимо:

- Оградить отведенный участок буровой нагорной канавой, предупреждающей попадание склонового поверхностного стока на участок.
- В нижней по склону части участка будут проведены канава и лотки для перехвата и аккумуляции всего стока, стекаемого с участка.
- Собираемые в лотки ливневые и талые воды можно использовать для технических целей.
- Циркуляционная система будет в герметичном исполнении и не должна будет допускать переливов раствора на почву.

Площадки для хранения химреагентов будут иметь покрытие, а химреагенты храниться в закрытой таре. Площадка для склада ГСМ устраивается в наиболее низкой отметке рельефа, очищается от сухой травы и обваловывается вокруг высотой не менее 0,5 м и покрывается изоляционной пленкой во избежание растекания жидкости в случае аварии.

Расстояние от площадки ГСМ до жилых вагончиков, стоянок автотракторной техники, производственных помещений, передвижных электростанций и т.д. предусматривается не менее 50 м.

Буровая площадка обваловывается полностью по периметру земляным обвалом на территориях, где существует угроза затопления их паводковыми или нагонными водами.

3.4.3. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Энергоэффективность. Энергоэффективность — важная задача по сохранению природных ресурсов. К основным направлениям энергоэффективности относятся:

- экономия электрической энергии;
- экономия тепла;
- экономия воды;
- экономия газа.

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по энергоэффективности, который включает экономию электрической энергии, экономию тепла, экономию воды.

Комплекс мероприятий по экономии электрической энергии включает: оптимальный подбор мощности электродвигателей; использование устройств регулировки температуры, в том числе устройств автоматического включения и отключения, снижения мощности в зависимости от температуры, временных таймеров.

Комплекс мероприятий по экономии тепла включает: использование теплосберегающих материалов при строительстве зданий; повышение эффективности источников теплоты за счет снижения затрат на собственные нужды; использование узлов учёта тепловой энергии; снижение тепловых потерь в окружающую среду; оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей; использование современных теплоизоляционных материалов; использование вторичных энергоресурсов.

3.3.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3.4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Основными объектами природной и социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при проведении работ, являются следующие компоненты:

Социально-экономические:

- жизнь и здоровье людей;
- условия проживания населения;
- экономические интересы сообщества;
- землепользование;
- транспортная инфраструктура;
- объекты научного и духовного значения (памятники истории и культуры, археологические объекты, заповедные территории, природные феномены).

Природные:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью, уровень шума);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва;
- биологические ресурсы (растения, животные).

3.4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Объектами воздействия при проведении разработки месторождения, являются здоровье и безопасность населения.

Воздействия на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией при проведении строительных работ в рамках намечаемой деятельности.

Однако в связи с нахождением проектируемых скважин на значительном расстоянии от населенных пунктов значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается.

На рассматриваемой территории промышленных зон, лесов, сельскохозяйственных угодий, транспортных магистралей, селитебных территорий, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

Строительная площадка скважины представляют риск в том случае, если доступ населения к ним не контролируется надлежащим образом.

Месторождения Хаиркелды Юго-Западный расположен на достаточном расстоянии от населенных пунктов и, таким образом, данный объект не будут представлять непосредственной угрозы для постоянно проживающего в этих населенных пунктах жителей.

Оценка ожидаемых на рабочих местах уровней шума и вибрации будет приниматься на основании технической документации на оборудование, в которой будут указаны сведения о производимых шуме и вибрации, и расчетах уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи со значительным удалением участка планируемых работ от населенных пунктов.

Ожидается положительное воздействие за счет улучшения здоровья членов семей местных специалистов, задействованных на строительных работах в связи с ростом доходов.

3.4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы. Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

На участке проведения работ отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых. Воздействие на растительность в период эксплуатации будет выражаться лишь в вероятности прямого или опосредованного воздействия на растительность прилегающих территорий.

Существенный риск воздействия на растительность прилегающих территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации объекта и опасностью загрязнения почв прилегающих территориях различными веществами.

Стадия строительства, связанная с безвозвратным и временным отчуждением земельных участков для реализации проектных решений по строительству (а значит, уничтожением мест обитания растений и животных) окажет наиболее существенное негативное воздействие на растительность.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения разработки месторождения, строительных работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилегающей территории.

Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных.

Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объектах строительства.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых, летящих к источникам освещения, в ночное время большой процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Тем не менее, в случае выявления в ходе оценки возможных воздействий значимых воздействий на охраняемые виды растений и животных, в рамках Плана сохранения биоразнообразия будут разработаны мероприятия по недопущению суммарных потерь биологического разнообразия, а в случае идентификации критических местообитаний – обеспечения прироста биоразнообразия.

3.4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Территории постоянного или временного проживания населения в границах земельного участка, отводимого под строительство, а также в границах СЗЗ объекта, отсутствуют.

Реализация Проекта не приведет к необходимости переселения жителей.

Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фито токсичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Исходя из природных особенностей территории не ожидается значительного воздействия земляных работ на почвенно-растительный покров и грунты и активизации неблагоприятных геологических процессов –подтопления и заболачивания территории.

3.4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Территория не имеет естественных водных объектов, поэтому проведение работ на этой площади не будет оказывать на них влияния.

Воздействия от этого вида хозяйственной деятельности может быть оценено с позиции рационального водопотребления и водоотведения, возможного загрязнения существующих на ограниченном участке техногенных вод, временных водотоков и водосборной площади в случае аварийной ситуации.

Потенциальное воздействие планируемых работ может оказываться на геологическую среду в отношении развития неблагоприятных экзогенных геологических процессов, которые в результате проведения полевых работ могут быть усилены или спровоцированы и на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта.

Одним из потенциальных источников воздействия на подземные воды (их загрязнения) могут быть утечки топлива и масел в местах скопления и заправки спецтехники и автотранспорта в период полевых работ.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на геологическую среду и подземные воды

В целях предотвращения негативного воздействия планируемых работ на геологическую среду, включая возможную активизацию неблагоприятных экзогенных геологических процессов, а также на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта, предусматривается реализация комплекса организационных и технических мероприятий.

Мероприятия по предотвращению негативных изменений геологической среды

С целью исключения размыва, переувлажнения, переуплотнения и нарушения устойчивости грунтов предусматривается:

- проведение работ строго в границах отведённой территории без дополнительного изъятия земель;
- передвижение техники исключительно по установленным технологическим проездам;
- устройство временных проездов с применением щебеночной отсыпки либо дорожных плит для снижения нагрузки на грунты;
- планировка рабочих площадок с обеспечением организованного поверхностного водоотвода;
- недопущение снятия растительного слоя за пределами проектных границ;
- своевременная засыпка и уплотнение выемок после завершения работ;
- проведение технической рекультивации нарушенных участков по окончании работ.

Реализация указанных мероприятий исключает предпосылки к развитию эрозионных и иных неблагоприятных экзогенных процессов.

Мероприятия по защите грунтовых вод от загрязнения

Потенциальным источником загрязнения подземных вод могут являться утечки горюче-смазочных материалов (ГСМ) в местах стоянки, хранения и заправки спецтехники.

В целях предотвращения инфильтрации загрязняющих веществ в грунт предусматривается:

Организация площадок стоянки и заправки техники

- размещение площадок вне пониженных форм рельефа и за пределами водоохранных зон;
- обустройство площадок с твёрдым водонепроницаемым покрытием (бетонные плиты, металлические поддоны, геомембрана);

- устройство обвалования либо бортиков по периметру площадки для локализации возможных проливов;
- оснащение площадок комплектом для ликвидации аварийных разливов (сорбенты, ёмкости для сбора загрязнённых материалов).

Предотвращение утечек ГСМ

- использование технически исправной техники, прошедшей предрейсовый осмотр;
- запрет проведения ремонтных работ и замены масел вне специально оборудованных площадок;
- хранение ГСМ в герметичных емкостях заводского изготовления, размещённых на поддонах;
- осуществление заправки с применением исправных топливораздаточных устройств;
- проведение регулярного визуального контроля состояния топливных систем.

Действия при аварийных проливах

- немедленная локализация пролива с использованием сорбирующих материалов;
- сбор загрязнённого грунта в герметичную тару;
- передача загрязнённых материалов специализированной организации;
- восстановление нарушенного участка.

Организационные мероприятия

- назначение ответственного лица за соблюдение природоохранных требований;
- проведение инструктажа персонала;
- ведение журнала учета заправки техники и возможных инцидентов;
- регулярный осмотр территории проведения работ.

Реализация предусмотренных проектом мероприятий обеспечивает предотвращение загрязнения подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта и исключает развитие неблагоприятных геологических процессов. Ожидаемое воздействие оценивается как допустимое при соблюдении проектных решений и природоохранных требований.

3.4.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Атмосферный воздух является основным объектом окружающей среды, на который окажет воздействие намечаемая деятельность строительства. Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Факторами воздействия на объект природной среды – атмосферный воздух – являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период проведения работ, строительства объектов. Источниками выбросов ЗВ в атмосферу является работа строительных машин, оборудования в период проведения бурения.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

На данной стадии выполнения отчета, когда имеются только общие предварительные технические решения, возможно получение только ориентировочных значений показателей, которые будут уточняться на последующих стадиях проектирования.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии: максимально-разовые концентрации (ПДКм.р.). Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК.

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Недропользователем месторождения Хаиркелды Юго-Западный является ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», имеющее Лицензию №№2231 сроком действия от 15.12.2006г на право пользования недрами для добычи полезных ископаемых на месторождении Хаиркелды Юго-Западный Кызылординской области.

В географическом отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный находится в юго-западной части Торгайской низменности. Площадь горного отвода составляет 12,25 км².

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.

Данным проектом предусмотрена разработка месторождения Хаиркелды Юго-Западный.

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Хаиркелды Юго-Западный, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя. А также формирование и вынесение на согласование в установленном порядке прогнозных технологических показателей разработки с 2026 года и на последующий расчетный период, учитывая ограниченность срока действия утвержденных показателей по действующему проекту (2024-2026 гг.).

В работе рассмотрены 2 варианта разработки с целью повышения эффективности разработки месторождения и обоснования мероприятий по контролю и регулированию процесса разработки. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки,

По месторождению в целом рассмотрено два варианта разработки, различающихся между собой количеством бурения добывающих скважин и переводов скважин под нагнетание:

- Вариант 1 (базовый) – предусматривает ввод из бурения одной скважины (№19), перевод трех скважин (№12, 13, 18) из других объектов, ввод из консервации в наблюдательный фонд одной скважины (№6). Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание двух скважин (№11, 4). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 2 единицы.
- Вариант 2 (рекомендуемый) – основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение трех скважин (№20, 21, 22), РИР на двух скважинах (№7, 8), перевод четырех скважин (№7, 2, 18, 12) из других объектов. Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание трех скважин (№6, 7, 8). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 5 единиц.

5.1. Мероприятия по доразведке месторождения

Как было указано выше, в 2022г утверждены и поставлены на Государственный баланс геологические/ извлекаемые запасы нефти в количестве:

C_1 – 3257/626 тыс. т, по категории C_2 – 1540/148 тыс. т, запасы растворенного газа по категории C_1 – 466,9/95,5 млн. м³, по категории C_2 – 211,9/20,6 млн. м³.

Соотношение запасов нефти категории C_1 к категории C_2 составляет:

- геологические запасы C_1 – 68% / C_2 – 32%;
- извлекаемые запасы C_1 – 81% / C_2 – 19%.

При рассмотрении отчета на заседании ГКЗ РК Недропользователю было рекомендовано:

Предусмотреть бурение оценочных скважин с целью доизучения;

- Провести работы по уточнению геолого-тектонического строения;
- В новых скважинах выполнить отбор керн с проведением в них стандартных и специальных для получения достоверных петрофизических параметров;
- Провести отбор глубинных и поверхностных пластового флюида для уточнения физико-химических свойств, и получения достоверных подсчетных параметров;
- Проведение полноценного комплекса исследовательских работ при испытании скважин, включающих исследования на различных режимах (не менее 3-4 режимов) и контролем приточных интервалов (PLT);
- Выполнить исследовательские работы в полном объеме (ГДИС, прямые замеры давлений, замеры ГФ и тд.)

Исходя из вышеизложенного, с целью доразведки рекомендуется выполнить нижеследующие мероприятия:

- получить разрешение на сжигание сырого газа при испытании объектов скважины не превышающее девяносто дней для каждого объекта скважины, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании», Ст.146, п.5;
- провести отбор и изучение глубинных и поверхностных проб пластовых флюидов;
- продолжить проведение ГДИС, в т.ч. новых и переходящих скважин, мероприятий по ГИС-контролю и замеров пластового давления;

По результатам опробования, проведенным исследованиям пластовых флюидов рекомендуется составить перевод запасов нефти из категории С₂ в категории.

5.1.1 Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ

Конструкция скважины по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать условия ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины, а также условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь, за счет прочности и долговечности крепления скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга и от проницаемых пород.

После крепления скважины в соответствии с Инструкцией производится испытание обсадных колонн на герметичность.

Таким образом, в соответствии с вышеперечисленными требованиями, с целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве, а также с учетом геологического строения и типа породы месторождения Хаиркелды Юго–Западное, бурение проектных скважин рекомендуется производить по следующей конструкции

1. Направление Ø 426мм устанавливается на глубину 10 м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифообразования. Цементируется до устья.
2. Кондуктор Ø 323,9мм спускается на глубину 60 м. Цементируется до устья. На кондукторе устанавливается противовыбросовое оборудование (ПВО).
3. Техническая колонна Ø244,5мм спускается на глубину 1000 м, для перекрытия неустойчивых, водоносных и прихватоопасных отложений. Устье скважины оборудуется ПВО.
4. Эксплуатационная колонна Ø 168,3мм спускается до проектной глубины 2100 м, в зависимости от фактической глубины, для разобщения пластов, испытания и дальнейшей эксплуатации скважины в интервалах продуктивных горизонтов, цементируется до устья.

Таблица 5.1 – Рекомендуемая конструкция скважин

№№ п/п	Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, мм	Высота подъема цемента за колонной
		скважины (долота)	обсадной колонны		
1	Направление	490	426	10	До устья
2	Кондуктор	393,7	323,9	60	До устья
3	Техническая	295,3	244,5	1000	До устья
4	Эксплуатационная	215,9	168,3	2100	До устья

После окончания ожидания затвердевания цемента (ОЗЦ) все обсадных колонны должны подвергаться испытанию на герметичность и качество цементирования.

Результатом цементирования должно быть предотвращение межпластовых перетоков и формирование герметичного цементного кольца.

На практике выполнение этой задачи трудноразрешимо, из-за недостаточной изученности всех факторов, влияющих на образование цементного камня и идеализации процессов, происходящих в затрубном пространстве.

Существенное влияние на герметичность заколонного пространства оказывает оснастка, подготовка ствола скважины к проведению тампонажных работ, составы тампонажных смесей и буферных жидкостей, средства и технологические способы цементирования.

Следует отметить влияние субъективных факторов на качество цементирования:

- несоблюдение требований технологических проектов на строительство скважин в части технологии цементирования и параметров растворов (недостаточное количество технологической оснастки, применение буровых растворов с повышенной водоотдачей, снижение плотности тампонажного раствора за счет избыточной воды, закачка нестабильного по плотности цементного раствора);
- отсутствие необходимых тампонажных материалов (качественных цементов, химреагентов) и современной цементировочной техники.

Качество цементирования обсадных колонн зависит от многих факторов.

Влияние каждого из этих факторов однозначно оценить невозможно, поэтому для улучшения качества цементирования в целом необходимо свести к минимуму негативное воздействие некоторых из них, возможно имеющих место на анализируемых скважинах.

К таким факторам можно отнести:

- неустойчивый кавернозный ствол скважин и низкое качество бурового раствора, параметры которого не всегда соответствуют проектным;
- эксцентричное расположение обсадных колонн из-за недостаточного количества применяемой технологической оснастки, приводящее к образованию застойных зон и неполному вытеснению бурового раствора цементным;
- несоответствующее качество тампонажных растворов.

5.1.2. Рекомендации к методам вскрытия продуктивных пластов и освоения скважин

С целью предотвращения возможных осложнений в процессе бурения, первичное вскрытие продуктивных пластов предполагается осуществить на химически обработанном буровом растворе, строго соблюдая его проектные параметры.

При этом репрессия на пласт не должна превышать 5% пластового давления. С этой целью, вскрытие поглощающего горизонта следует производить только после полного выравнивания параметров бурового раствора. В противном случае, неизбежно происходит потеря бурового раствора, потеря циркуляции, особенно в интервале с низким градиентом пластового давления.

Основные требования, предъявляемые к жидкостям для вторичного вскрытия продуктивных пластов:

- Создание достаточного противодействия на пласт, для предупреждения нефтегазопроявлений после вторичного вскрытия перфорацией, не вызывая при этом поглощений этих жидкостей пластом;
- Недопущение кольматации перфорационных каналов и околоствольной зоны пласта (ОЦП).

Вторичное вскрытие продуктивных горизонтов должно производиться современными перфораторами.

При применении данных перфораторов можно получить высокую пробивную способность, лучшую проходимость в скважину. За один рейс перфорируется большой интервал и есть возможность создавать каналы большой длины (0,8-1,2м) и диаметра (12-14мм).

На основе анализа сравнительных показателей различных кумулятивных перфораторов, для вторичного вскрытия продуктивных пластов рекомендуется применить перфорационные системы с плотностью зарядов 16 отв. на 1 пог. метр.

Промысловой практикой и научно-исследовательскими работами подтверждено, что дебит скважины будет больше в том случае, если при проведении перфорационных работ применять чистые жидкости (техническая или минерализованная вода, нефть) и если будет обеспечена промывка перфорационных каналов обратным потоком пластового флюида из пласта в скважину. А это достигается при перфорации с перепадом давления, направленным в сторону ствола скважины, а не в пласт.

Для снижения вредного воздействия, оказываемого буровым раствором на продуктивный пласт во время вскрытия и исключения вредного воздействия перфорационной жидкости, рекомендуется перфорировать продуктивные пласты в среде чистой жидкости перфораторами, спускаемыми на насосно-компрессорных трубах. Поэтому в процессе бурения под эксплуатационную колонну и освоения скважины, в качестве промывочной и перфорационной жидкости рекомендуется использовать ингибированный полимерно-хлоркалиевый буровой раствор с низким содержанием твердой фазы, с введением дополнительных полимерных реагентов для усиления ингибирующих свойств, с целью сохранения коллекторских характеристик (пористость, проницаемость) продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений.

В качестве ингибирующей добавки, в буровой раствор вводится 3-4% КС1 (хлористого калия) и полимер типа «Родопол-23П».

Перед вводом КС1, буровой раствор предварительно следует обработать реагентом-стабилизатором по водоотдаче и вязкости типа «Форалис-380П».

Для регулирования щелочности бурового раствора рекомендуется использовать едкий калий КОН (или NaOH). С целью максимального сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов, в качестве утяжеляющей и временно закупоривающей добавки рекомендуется использовать кислоторастворимый карбонат кальция.

В целом, система бурового раствора должна полностью отвечать основным требованиям, предъявляемым к нему при вскрытии продуктивных пластов.

Плотность прострела для низкопроницаемых пластов 10-20 отверстий на 1 погонный метр.

Перед вызовом притока пластового флюида производится замена бурового раствора в скважине на перфорационную жидкость.

В качестве перфорационной среды следует применять жидкость с плотностью, соответствующей правилам строительства скважин.

Перфорационную жидкость рекомендуется закачать в зону перфорации объекта плюс 100-150 м выше верхней границы зоны перфорации. Оставшийся ствол скважины необходимо заполнить буровым раствором, использованным при вскрытии продуктивных пластов. Перфорационную жидкость, представляющую собой раствор солей, очищенных от механических примесей, необходимо обработать неионогенными добавками –

поверхностно-активными веществами (ПАВ), для снижения поверхностного натяжения и капиллярного давления в порах пласта.

Из всех известных методов вызова притока и освоения скважин предлагается использовать свабирование – понижение уровня жидкости в скважине, в которую спущена колонна НКТ. Это наиболее производительный способ и может осуществляться с использованием фонтанной арматуры со специальным лубрикаторм.

При слабом притоке жидкости, можно произвести плавный перевод скважины на механизированный способ эксплуатации.

Все работы по вскрытию продуктивных горизонтов, вызову притока и освоению скважины должны проводиться по специальному плану со строгим соблюдением правил техники безопасности.

На этапе опробования и исследования скважин должны выполняться следующие мероприятия:

- Устья скважин с сепарационными и замерными установками должны оборудоваться по схеме технологического регламента на испытание скважин;
- При опробовании и исследовании скважин следует производить сепарацию газа и последний, в обязательном порядке, сжигается;
- Работы по опробованию и испытанию скважин следует производить по специальному организационно-техническому плану, утвержденному недропользователем.

Для надежной охраны недр в процессе строительства скважины и ее дальнейшей эксплуатации, должны выполняться следующие мероприятия:

- Строго соблюдать разработанную конструкцию скважины, которая обеспечивает изоляцию водоносных горизонтов, перекрытие интервалов поглощения бурового раствора и создает надежную крепь в процессе эксплуатации скважины;
- Создать по всей длине прочное цементное кольцо между стенками скважины и обсадными колоннами с целью исключения перетоков пластовых флюидов из одного пласта в другой.

Вызов притока и исследования скважин и пластов проводятся в светлое время при направлении ветра от ближайших населенных пунктов и, при этом, обеспечивается запас бурового раствора в количестве не менее двух объемов скважины, согласно пунктам 514-516 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент всё технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности, и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до 700 кгс/см². Штуцерный манифольд с рабочим давлением 700 кгс/см² позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду.

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

8. ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.1.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Настоящим разделом в рамках «Дополнение к проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западная» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

При разработке месторождения источниками воздействия на атмосферный воздух будет технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции.

Технологические показатели и основной фонд скважин в целом по месторождению представлены в разделе 3.

8.1.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения и проведении геологотехнических мероприятий на скважинах

По месторождению в целом рассмотрено два варианта разработки, различающихся между собой количеством бурения добывающих скважин и переводов скважин под нагнетание:

– Вариант 1 (базовый) – предусматривает ввод из бурения одной скважины (№19), перевод трех скважин (№12, 13, 18) из других объектов, ввод из консервации в наблюдательный фонд одной скважины (№6). Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание двух скважин (№11, 4). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 2 единицы.

– Вариант 2 (рекомендуемый) – основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение трех скважин (№20, 21, 22), РИР на двух скважинах (№7, 8), перевод четырех скважин (№7, 2, 18, 12) из других объектов. Для организации системы ППД запланирован перевод под нагнетание трех скважин (№6, 7, 8). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 5 единиц.

Эксплуатация месторождения

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены по всем рассматриваемым вариантам. В качестве расчетного принят 2039 год разработки, характеризующийся максимальной добычей газа, что определяет наибольшее воздействие на атмосферный воздух по рекомендуемому варианту разработки.

– *1 вариант разработки* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.1.2-3.1.3), максимальный объем добычи нефти 26,5 тыс.т достигается 2026 году, максимальная добыча попутного газа – 2,365 млн. м³ достигается 2039г, максимальный фонд добывающих скважин - 16 ед.;

– *2 вариант разработки* (рекомендуемый) - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.1.4-3.1.5), максимальный объем добычи нефти 30,5 тыс.т достигается 2028 году, максимальная добыча попутного газа – 4,786 млн. м³ достигается 2039г, максимальный фонд добывающих скважин - 16 ед.

В остальные годы разработки (2026–2052 гг.) уровни выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не превышают значений, рассчитанных для 2039 года, и, соответственно, не приводят к увеличению максимального воздействия.

В соответствии с «Дополнением к проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» основными источниками выбросов при эксплуатации объектов и сооружений месторождения, а также при проведении геолого-технических мероприятий на скважинах (далее – ГТМ), в состав которого входят ремонтно-изоляционные работы, перевод скважин между объектами разработки и перевод скважин под нагнетание, ввод из консервации скважины в наблюдательный фонд, по рассматриваемым вариантам разработки являются:

Эксплуатация месторождения (1, 2 варианты разработки)

Организованные источники

- ✓ Источник №0001. Факел;
- ✓ Источник №0002. Печь подогрева ПНПТ-0,3;
- ✓ Источник №0003 – Дизельгенератор PRAMAC P-150;
- ✓ Источник №0004. Свеча рассеивания;
- ✓ Источник №0005-0007. Котел АОГВ 23,2;
- ✓ Источник №0008-0009. Котел RLS28 RIELLO;
- ✓ Источник №0010. Печь «ПП-0,63»;
- ✓ Источник №0011. Печь подогрева ПТ-16/150;

Неорганизованные источники

- ✓ Источник №6001–6002. Насос для перекачки нефти;
- ✓ Источник №6003. Блок дозирования хим.реагентов;
- ✓ Источник №6004–6014, 6034-6038. Тех.блок скважин (ФС, ЗРА);
- ✓ Источник №6015–6025, 6039-6043. ФС и ЗРА выкидные линии скважин;
- ✓ Источник №6026. ФС и ЗРА Дренажная емкость;
- ✓ Источник №6027. Нефтегазовый сепаратор;
- ✓ Источник №6028-6029. Газовый сепаратор;
- ✓ Источник №6030. Компрессорная установка ДКС-1;
- ✓ Источник №6031. Двухфазный сепаратор;
- ✓ Источник №6032. Конденсатосборник;
- ✓ Источник №6033. АГЗУ.

Проведение геолого-технических мероприятий на скважинах (далее - ГТМ), включая: ремонтно-изоляционные работы, перевод скважин между объектами и под нагнетание, ввод из консервации скважины в наблюдательный фонд.

Организованные источники

- ✓ Источник №0101-0102. УПА 60/80;
- ✓ Источник №0103. СВАБ А2-32;
- ✓ Источник №0104-0105. ППУА;
- ✓ Источник №0106-0107. ЦА-320;

Неорганизованные источники

- ✓ Источник №6101.Сварочные работы.

Нумерация источников выбросов при эксплуатации месторождения принята следующей: для организованных источников — с 0001, для неорганизованных источников — с 6001.

При проведении геолого-технических мероприятий на скважинах, включающего ремонтно-изоляционные работы, ввод из консервации скважин, перевод скважин между объектами разработки, а также перевод скважин из добывающего и наблюдательного фонда

под нагнетание, нумерация источников выбросов принята: для организованных источников — с 0101, для неорганизованных источников — с 6101.

Всего на месторождении при эксплуатации месторождения и при поведении ГТМ по рекомендуемому варианту предполагается 62 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 44 - неорганизованных, 18 - организованных.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников при эксплуатации месторождения и при поведении ГТМ по рекомендуемому варианту на месторождении Хаиркелды Юго-Западный составляет:

- по 1 варианту — **7,970435417 г/с и 62,8640381 т/год (2026-2052годы);**
- по 2 (рекомендуемому) варианту — **8,209005417 г/с и 70,3873981 т/год (2026-2052годы).**

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведены в таблицах 8.1 - 8.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников для расчета НДС в период проведения проектируемых работ приведен в таблице 8.3.

Таблица 8.1. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации и проведении ГТМ на скважинах месторождения Хаиркелды Юго-Западный (1 вариант разработки, 2026-2052 годы)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00275	0,000787	0,019675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000481	0,0001132	0,1132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,44835097399	15,881747489	397,043687
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,93594959999	9,08299	151,383167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,40416331667	1,151416659	23,0283332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34908033332	2,497281	49,94562
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000009996	0,0003156	0,03945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,82423983133	12,828136591	4,27604553
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000111	0,000032	0,0064
0410	Метан (727*)				50		0,243479162	5,031177915	0,10062356
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,425691836	13,4275096	0,26855019
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00626488	0,197568	0,0065856
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00005831	0,001841	0,01841
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,000018326	0,0005786	0,002893
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000036652	0,0011572	0,00192867
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,004546	0,00033	0,00066
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)				0,05		0,0000042	0,0000002	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27099999999	2,30088	2,30088
В С Е Г О :							7,970435417	62,8640381	674,573713
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.2. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации и проведении ГТМ на скважинах месторождения Хаиркелды Юго-Западный (2 рекомендуемый вариант разработки, 2026-2052 годы)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00275	0,000787	0,019675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000481	0,0001132	0,1132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,56690097399	19,620327489	490,508187
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,95520959999	9,69051	161,5085
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,40416331667	1,151416659	23,0283332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34908033332	2,497281	49,94562
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000009996	0,0003156	0,03945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,87461983133	14,416766591	4,80558886
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000111	0,000032	0,0064
0410	Метан (727*)				50		0,293859162	6,619807915	0,13239616
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,425691836	13,4275096	0,26855019
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00626488	0,197568	0,0065856
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00005831	0,001841	0,01841
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,000018326	0,0005786	0,002893
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000036652	0,0011572	0,00192867
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,004546	0,00033	0,00066
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)				0,05		0,0000042	0,0000002	0,000004

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27099999999	2,30088	2,30088
В С Е Г О :							8,209005417	70,3873981	778,724862
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при эксплуатации и проведении ГТМ на скважинах месторождения Хаиркелды Юго-Западный на 2026-2052годы

Прод-ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год			
												X1	Y1	X2	Y2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
												Площадка 1															
001		Факельная установка	1	8760	Факел	0001	11.5	0.259	0.56	0.0294981	1672.9	5543									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.431094974	104168.590	0.252287489	2026-2052	
		Факельная установка	1	144								2608										0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.28739665	69445.727	0.168191659	2026-2052
																						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2.873966498	694457.270	1.681916591	2026-2052
001		Печь подогрева ПНПТ-0,3	1	8736	Дымовая труба	0002	4	0.15	12.45	0.22	127	5590										0410	Метан (727*)	0.071849162	17361.432	0.042047915	2026-2052
												2736										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0405	269.730	1.2721	2026-2052
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00657	43.756	0.2067	2026-2052
																						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02185	145.521	0.6872	2026-2052
001		Дизель генератор PRAMAC P-150	1	1277.5	Дымовая труба	0003	4	0.15	14.15	0.25	127	5600										0410	Метан (727*)	0.02185	145.521	0.6872	2026-2052
												2736										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	1245.421	0.99	2026-2052
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27625	1619.048	1.287	2026-2052
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.035416666	207.570	0.165	2026-2052
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.070833333	415.140	0.33	2026-2052
																						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.177083333	1037.851	0.825	2026-2052
																						1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	49.817	0.0396	2026-2052
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	49.817	0.0396	2026-2052
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	498.168	0.396	2026-2052
001		Свеча рассеивания	1	1	свеча рассеивания	0004	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5540										0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04919	200.636	1.5512	2026-2052
												2606										0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0018	7.342	0.0566	2026-2052
001		Котел АОГВ 23, 2	1	4320	Дымовая труба	0005	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5594										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00204	8.321	0.0318	2026-2052
												2734										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	1.346	0.0052	2026-2052
																						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
001		Котел АОГВ 23,	1	4320	Дымовая труба	0006	8	0.15	15.5	0.	32	5596										0410	Метан (727*)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
																						0301	Азота (IV) диоксид (0.00204	8.321	0.0318	2026-2052

ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

Код	Имя	Количество	Объем	Материал	Код	Диаметр	Длина	Плотность	Масса	Высота	Объем	Вид	Код	Наименование	Концентрация	Масса	Вредность	Срок
001	Котел АОГВ 23, 2	1	4320	Дымовая труба	0007	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5598	2738	0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	1.346	0.0052	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0008	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5602	2732	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0410	Метан (727*)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00204	8.321	0.0318	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	1.346	0.0052	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0410	Метан (727*)	0.00118	4.813	0.0183	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00683	27.858	0.10623	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00111	4.527	0.01726	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01141	46.539	0.17745	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0410	Метан (727*)	0.01141	46.539	0.17745	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00683	27.858	0.10623	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00111	4.527	0.01726	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01141	46.539	0.17745	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0410	Метан (727*)	0.01141	46.539	0.17745	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11855	483.543	3.73858	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01926	78.558	0.60752	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.05038	205.490	1.58863	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0410	Метан (727*)	0.05038	205.490	1.58863	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.25973	1059.388	8.1909	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04221	172.166	1.33102	2026-2052
001	Котел RLS28 RIELLO	1	4320	Дымовая труба	0009	8	0.15	15.5	0.2739076	32	5604	2730	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.12342	503.406	3.89213	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0410	Метан (727*)	0.12342	503.406	3.89213	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	3164.835	1.3998	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	4114.286	1.81974	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	527.473	0.2333	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	1054.945	0.4666	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.045	2637.363	1.1665	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	126.593	0.055992	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	126.593	0.055992	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	1265.934	0.55992	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0102	4	0.15	1.24	0.022	127	6308	3342	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	3596.404	1.3998	2026-2052
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0102	4	0.15	1.24	0.022	127	6308	3342	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	4675.325	1.81974	2026-2052

002	СВАБ А2-32	1	2880	Дымовая труба	0103	4	0.15	13.58	0.24	127	6310	3344	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	599.401	0.2333	2026-2052													
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	1198.801	0.4666	2026-2052													
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	2997.003	1.1665	2026-2052													
													1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	143.856	0.055992	2026-2052													
													1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	143.856	0.055992	2026-2052													
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	1438.561	0.55992	2026-2052													
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.021333333	130.240	0.222	2026-2052													
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	169.312	0.2886	2026-2052													
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003555555	21.707	0.037	2026-2052													
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007111111	43.413	0.074	2026-2052													
002	ППУА	1	3600	Дымовая труба	0104	4	0.15	1.36	0.024	127	6314	3350	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017777777	108.533	0.185	2026-2052													
													1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000853333	5.210	0.00888	2026-2052													
													1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000853333	5.210	0.00888	2026-2052													
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008533333	52.096	0.0888	2026-2052													
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	501.099	0.05224	2026-2052													
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	81.429	0.008489	2026-2052													
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	117.521	0.0122625	2026-2052													
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	2764.103	0.288414	2026-2052													
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	6534.188	0.681795	2026-2052													
													002	ППУА	1	3600	Дымовая труба	0105	4	0.15	1.36	0.024	127	6316	3360	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	501.099	0.05224	2026-2052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	81.429	0.008489	2026-2052																										
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	117.521	0.0122625	2026-2052																										
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	2764.103	0.288414	2026-2052																										
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	6534.188	0.681795	2026-2052																										
002	Цементировочный агрегат ЦА-320	1	1440	Дымовая труба	0106	4	0.15	1.41	0.025	127	6318	3364														0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	9836.386	0.8703	2026-2052
																										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.218183333	12787.302	1.13139	2026-2052

002	Цементировочный агрегат ЦА-320	1	1440	Дымовая труба	0107	4	0.15	1.47	0.026	127	6320	3366					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027972222	1639.398	0.14505	2026-2052	
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055944444	3278.795	0.2901	2026-2052	
																	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139861111	8196.988	0.72525	2026-2052	
																	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.006713333	393.455	0.034812	2026-2052	
																	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006713333	393.455	0.034812	2026-2052	
																	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.067133333	3934.554	0.34812	2026-2052	
																	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	9458.063	0.8703	2026-2052	
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.218183333	12295.482	1.13139	2026-2052	
																	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027972222	1576.344	0.14505	2026-2052	
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055944444	3152.688	0.2901	2026-2052	
001	Насос для перекачки нефти	1	8760	неорг. выброс	6001	2				32	6416	3342		2	2			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139861111	7881.719	0.72525	2026-2052
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.006713333	378.323	0.034812	2026-2052
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006713333	378.323	0.034812	2026-2052
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.067133333	3783.225	0.34812	2026-2052
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2026-2052
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918		0.1905698	2026-2052
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.070484	2026-2052
																		0602	Бензол (64)	0.000029155		0.0009205	2026-2052
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163		0.0002893	2026-2052
																		0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2026-2052
001	Насос для перекачки нефти	1	8760	неорг. выброс	6002	2				32	6418	3344		2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2026-2052
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918		0.1905698	2026-2052
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.070484	2026-2052
																		0602	Бензол (64)	0.000029155		0.0009205	2026-2052
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163		0.0002893	2026-2052
																		0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2026-2052
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2026-2052
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918		0.1905698	2026-2052
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.070484	2026-2052
																		0602	Бензол (64)	0.000029155		0.0009205	2026-2052
001	Блок дозирования хим.реагентов	1	20	неорг. выброс	6003	2				32	6422	3346		2	2			0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2026-2052
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.032675		0.002353	2026-2052
																		1052	Метанол (Метиловый)	0.004546		0.00033	2026-2052

																спирт) (338)					
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6004	2		32	4725	3724	2					1097 1-(п-Метоксифенил)-2, 2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)	0.0000042		0.0000002		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6005	2		32	6306	3320	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6006	2		32	6416	3324	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6007	2		32	6768	3714	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6008	2		32	7096	3603	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6009	2		32	7290	3378	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6010	2		32	6850	3500	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6011	2		32	6936	3122	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6012	2		32	6984	2752	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6013	2		32	6600	2920	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6014	2		32	6388	3088	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6015	2		32	4724	3722	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6016	2		32	6308	3322	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6017	2		32	6418	3326	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6018	2		32	6770	3716	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6019	2		32	7098	3606	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6020	2		32	7292	3380	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6021	2		32	6852	3502	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6022	2		32	6938	3124	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6023	2		32	6986	2754	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6024	2		32	6602	2922	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6025	2		32	6390	3090	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	ФС и ЗРА Дренажная емкость	1	8760	неорг. выброс	6026	2		32	6860	3502	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693		2026-2052
001	Нефтегазовый сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6027	2		32	6864	3506	2					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00249		0.07861		2026-2052
001	Газовый	1	8760	неорг. выброс	6028	2		32	6870		2					0415 Смесь углеводородов	0.01249		0.39386		2026-2052

8.1.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении эксплуатационных скважин

В рамках проекта рекомендуемого варианта на проектируемый период предусмотрено бурение и ввод в эксплуатацию 4 добывающих скважин в 2026–2028 гг.: 1 скважина — в 2026 году, 2 скважин — в 2027 году и 1 скважина — в 2028 году, дополнительно, с целью уточнения геологического строения и доразведки месторождения, проектом предусматривается опробование 3-х скважин.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на площади работ при бурении являются двигатели внутреннего сгорания ДЭС, силовых приводов буровых установок, цементировочный агрегат и др.

При работе дизельных генераторов в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, серы и углерода, альдегиды, сажа, бенз(а)пирен.

Из емкостей хранения дизельного топлива в атмосферу выделяются углеводороды C₁₂–C₁₉ и сероводород.

При разгрузке цемента и других материалов в атмосферный воздух поступает неорганическая пыль, в том числе цементная пыль.

При бурении добывающей эксплуатационной скважины глубиной 2100 м.

При рассмотрении технологии строительства скважин были выделены 33 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 13 единиц;
- неорганизованные – 20 единиц.

Нумерация источников выбросов при бурении скважин принята следующей: для организованных источников — с 0301, для неорганизованных источников — с 6301.

Продолжительность цикла строительства скважин, включающего бурение, крепление и испытание, составляет 171 сутки, из них:

- ✓ строительно-монтажные работы- 10 суток;
- ✓ подготовительные работы к бурению- 2 суток;
- ✓ Бурение и крепление скважины – 42 сут.;
- ✓ Испытание скважины в эксплуатационной колонне – 117 суток;

Данная продолжительность является ориентировочной и принята на основании данных по аналогичным работам. Уточненные показатели продолжительности будут определены на стадии разработки технических проектов на бурение скважин.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **при строительно-монтажных и подготовительных работах** являются:

- ✓ Источник №6301. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6302. Перемещение грунта бульдозером
- ✓ Источник №6303. Сварочный пост.
- ✓ Источник №6304. Погрузочно-разгрузочные работы.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **в период бурения и крепления** скважины являются:

- ✓ Источник №0301. Дизельный генератор мощностью 200кВт.
- ✓ Источник №0302-0303. ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40.
- ✓ Источник №0304. ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ – 40.
- ✓ Источник №0305. Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0306. Передвижная паровая установка (ППУ)

- ✓ Источник №0307. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №6305. Блок приготовления бурового раствора;
- ✓ Источник №6306. Емкость для бурового раствора;
- ✓ Источник №6307. Емкость для бурового шлама;
- ✓ Источник №6308. Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6309. Емкость для хранения масла
- ✓ Источник №6310. Насосная установка для перекачки дизельного топлива.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период испытания* скважины являются:

- ✓ Источник №0308. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60;
- ✓ Источник №0309. Резервуары для нефти
- ✓ Источник №0310. Факельная установка
- ✓ Источник №6311. Насосная установка для перекачки нефти
- ✓ Источник №6312. Нефтегазосепаратор
- ✓ Источник №6313. Скважина
- ✓ Источник №6314. Срезка насыпи с площадки
- ✓ Источник №6315. Срезка обваловки вокруг площадки буровой
- ✓ Источник №6316. Срезка обваловки площадка ГСМ
- ✓ Источник №6317. Транспортировка пылящихся материалов
- ✓ Источник №0311. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60 (СКО)
- ✓ Источник №0312. Емкость с соляной кислотой (СКО)
- ✓ Источник №0313. Цементируемый агрегат (СКО)
- Источник №6318–6320. Насосная установка (СКО).

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников при бурении добывающих скважин на месторождении Хаиркелды Юго-Западный составляет:

- в 2026 году от 1 скв. (№19) — 20,34338652 г/с и 51,6698919 т/год;
- в 2027 году от 2 скв. (№ 20, 21) — 40,68677305 г/с и 103,339784 т/год;
- в 2028 году от 1 скв. (№22) — 20,34338652 г/с и 51,6698919 т/год т/год.

На этапе опробования (испытание) скважин

В период проведения испытания скважины в целях доразведки будет задействовано всего 9 стационарных источников, в том числе:

- организованные – 3 единиц;
- неорганизованные – 6 единиц.

Нумерация источников выбросов при опробовании скважин в целях доразведки принята: для организованных источников с 0201, для неорганизованных — с 6201.

Продолжительность испытания одного объекта скважины не превышает девяносто дней для каждого объекта скважины, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании», Ст.146, п.5. В каждой скважине будет опробована 3 объекта (ожидаемый дебит нефти 37,7 т/сут, г.ф.- 131м³, плотность – 0,705г/см³). Объем сжигаемого газа на 1 скв. – 940082м³.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при испытании скважин* являются:

- ✓ Источник №0201. ДВС подъемного агрегата УПА 60/80;
- ✓ Источник №0202. Цементируемый агрегат ЦА-320;
- ✓ Источник №0203. Факел;
- ✓ Источник № 6201. Емкость дизельного топлива;
- ✓ Источник № 6202. Насос для перекачки дизельного топлива;
- ✓ Источник № 6203. Емкость для нефти;
- ✓ Источник №6204. Насос технологический;

- ✓ Источник № 6205. Площадка налива нефти при испытании;
- ✓ Источник №6206. Скважина.

Общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при испытании одной скважины на месторождении составит – **38,342679** т/период, соответственно при испытании 3-х скважин – **115,02804** т/период.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве добывающих скважин и при опробовании скважин в целях доразведки от стационарных источников на месторождении Хаиркелды Юго-Западный приведены в таблицах 8.4 – 8.5.

Таблица 8.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин гл. 2100м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
							От 1 скв. (2026г)		От 2-х скв. (2027г)		От 1 скв. (2028г)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002253	0,001466	0,004506	0,002932	0,002253	0,001466	0,03665
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000399	0,0002595	0,000798	0,000519	0,000399	0,0002595	0,2595
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	7,138889332	17,405036028	14,27777866	34,81007206	7,138889332	17,405036028	435,125901
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,160069516	2,828318355	2,320139032	5,65663671	1,160069516	2,828318355	47,1386393
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000008	0,0000022	0,000016	0,0000044	0,000008	0,0000022	0,000022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,443488887	1,413646848	0,886977774	2,827293696	0,443488887	1,413646848	28,272937
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,396844445	3,61169	2,79368889	7,22338	1,396844445	3,61169	72,2338
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000738238	0,0014005	0,001476476	0,002801	0,000738238	0,0014005	0,1750625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,14414443	18,532466904	12,28828886	37,06493381	6,14414443	18,532466904	6,17748897
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000922	0,00006	0,0001844	0,00012	0,0000922	0,00006	0,012
0410	Метан (727*)				50		0,019178611	0,193819173	0,038357222	0,387638346	0,019178611	0,193819173	0,00387638
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,793330346	0,62715974	1,586660692	1,25431948	0,793330346	0,62715974	0,01254319
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,33509038	0,3939572	0,67018076	0,7879144	0,33509038	0,3939572	0,01313191
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,003832235	0,00303115	0,00766447	0,0060623	0,003832235	0,00303115	0,0303115
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,001204511	0,00095359	0,002409022	0,00190718	0,001204511	0,00095359	0,00476795
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,002408922	0,00190618	0,004817844	0,00381236	0,002408922	0,00190618	0,00317697
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000011345	0,000027434	0,00002269	0,000054868	0,000011345	0,000027434	27,434
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,106300556	0,241441316	0,212601112	0,482882632	0,106300556	0,241441316	24,1441316
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00568	0,0199763	0,01136	0,0399526	0,00568	0,0199763	0,399526
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,603355902	6,333347482	5,206711804	12,66669496	2,603355902	6,333347482	6,33334748
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,1860666667	0,059926	0,372133333	0,119852	0,1860666667	0,059926	0,59926
В С Е Г О :							20,34338652	51,6698919	40,68677305	103,339784	20,34338652	51,6698919	648,410074
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ													
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)													

Таблица 8.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при опробовании (испытании) скважин.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
							От 1 скв.		От 3-х скв.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,34340385533	6,05499714	1,03021156599	18,1649914	151,374928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,28838333333	4,1847	0,86514999999	12,5541	69,745
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,11801923722	2,42716476	0,35405771166	7,28149427	48,5432951
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,07394444444	1,073	0,22183333332	3,219	21,46
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000147858	0,00091068	0,00044357400	0,00273205	0,1138355
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,99533125711	21,5891476	2,98599377133	64,7674427	7,19638252
0410	Метан (727*)				50		0,020261754	0,47266619	0,06078526200	1,41799857	0,00945332
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,044339798	0,6147226	0,13301939400	1,8441678	0,01229445
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,01639784	0,227364	0,04919352000	0,682092	0,0075788
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000214155	0,0029685	0,00064246500	0,0089055	0,029685
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,000067343	0,0009331	0,00020202900	0,0027993	0,0046655
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000134586	0,0018672	0,00040375800	0,0056016	0,003112
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,00887333333	0,12876	0,02661999999	0,38628	12,876
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00887333333	0,12876	0,02661999999	0,38628	12,876

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,12847175333	1,43471692	0,38541525999	4,30415075	1,43471692
В С Е Г О :							2,0468639	38,342679	6,14059164	115,02804	325,686947
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ											
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)											

Таблица 8.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при бурении скважин (2026-2028гг)

Продоводство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф. обесп. газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год				
												X1	Y1	X2	Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
002		Дизельный генератор мощностью 200 кВт	1	1008	Дымовая труба	0301	4	0.15	161.83	2.8598428	127	7330	3680	Площадка 1								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.170666667	87.439	1.41568	2026	
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	14.209	0.230048	2026
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	4.066	0.063200158	2026
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	34.156	0.553	2026
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	88.236	1.4378	2026
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000019	0.00010	0.000002212	2026
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.976	0.015800316	2026
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	23.584	0.379199842	2026
002		ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40	1	1008	Дымовая труба	0302	4	0.15	161.83	2.8598428	127	7332	3682										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	774.653	3.6484	2026
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	125.881	0.592865	2026
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	40.346	0.19545	2026
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	161.386	0.7818	2026
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	610.961	2.8666	2026
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002475	0.001	0.000005864	2026
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	11.528	0.05212	2026
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	276.662	1.303	2026
002		ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40	1	1008	Дымовая труба	0303	4	0.15	120.04	2.1213656	127	7334	3684										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	1044.320	3.6484	2026
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	169.702	0.592865	2026
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	54.392	0.19545	2026
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	217.567	0.7818	2026
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	823.645	2.8666	2026

																		углерода, Угарный газ) (584)				
002	ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ - 40	1	1008	Дымовая труба	0304	4	0.15	161.83	2.8598428	127	7336							0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002475	0.002	0.000005864	2026
																		1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	15.540	0.05212	2026
																		2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	372.971	1.303	2026
																		0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.784533333	914.281	3.93512	2026
																		0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.289986667	148.571	0.639457	2026
																		0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.092944444	47.619	0.21081	2026
																		0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	190.475	0.84324	2026
																		0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.407444444	721.085	3.09188	2026
																		0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002921	0.001	0.000006324	2026
																		1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.026555556	13.605	0.056216	2026
																		2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.637333333	326.529	1.4054	2026
002	Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	1008	Дымовая труба	0305	4	0.15	14.48	0.2558793	127	7338							0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37888	2169.521	0.504	2026
																		0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061568	352.547	0.0819	2026
																		0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024666667	141.245	0.0315	2026
																		0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0592	338.988	0.07875	2026
																		0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.305866667	1751.436	0.4095	2026
																		0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000592	0.003	0.000000866	2026
																		1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00592	33.899	0.007875	2026
																		2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.143066667	819.220	0.189	2026
002	Передвижная паровая установка (ППУ)	1	1008	Дымовая труба	0306	4	0.15	32.5	0.5743355	127	7340							0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	544.240	1.12896	2026
																		0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	88.439	0.183456	2026
																		0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	35.432	0.07056	2026
																		0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	85.037	0.1764	2026
																		0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	439.360	0.91728	2026
																		0703 Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000333	0.0008	0.00000194	2026

002	Смесительная установка СМН-20	1	1008	Дымовая труба	0307	4	0.15	21.42	0.3784559	127	7314	3692	1325	Бензпирен) (54)	0.003333333	8.504	0.01764	2026
													2754	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.080555556	205.507	0.42336	2026
													0301	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3776	1461.888	0.744	2026
													0304	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06136	237.557	0.1209	2026
													0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.024583333	95.175	0.0465	2026
													0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059	228.420	0.11625	2026
													0337	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.304833333	1180.170	0.6045	2026
													0703	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00000059	0.002	0.000001279	2026
													1325	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0059	22.842	0.011625	2026
													2754	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.142583333	552.015	0.279	2026
003	Буровая установка УПА-60	1	2808	Дымовая труба	0308	4	0.15	14.34	0.2534754	127	7320	3700	0301	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3776	2182.697	1.3888	2026
													0304	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06136	354.688	0.22568	2026
													0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.024583333	142.103	0.0868	2026
													0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059	341.046	0.217	2026
													0337	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.304833333	1762.073	1.1284	2026
													0703	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00000059	0.003	0.000002387	2026
													1325	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0059	34.105	0.0217	2026
													2754	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.142583333	824.196	0.5208	2026
													0333	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006408	225.066	0.0003984	2026
													0415	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.7738728	271804.573	0.4811344	2026
003	Резервуар для нефти	1	2808	Дыхательный клапан	0309	3	0.15	0.18	0.0031809	32	7322	3660	0416	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.286224	100529.431	0.177952	2026
													0602	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.003738	1312.884	0.002324	2026
													0616	Бензол (64)	0.0011748	412.621	0.0007304	2026
													0621	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0023496	825.242	0.0014608	2026
													0301	Метилбензол (349)	0.057929332	179.538	0.585596028	2026
													0304	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009413516	29.175	0.095159355	2026
													0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.048274443	149.615	0.48799669	2026
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
003	Факел	1	2808	Факел	0310	10.3	0.389	19.47	2.3140362	1684.9	7324	3662	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.057929332	179.538	0.585596028	2026
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009413516	29.175	0.095159355	2026													
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.048274443	149.615	0.48799669	2026													

004	Буровая установка УПА-60	1	240	Дымовая труба	0311	4	0.15	37.22	0.6577629	177	7328	3664					0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.482744431	1496.149	4.879966904	2026	
																		0410	Метан (727*)	0.012068611	37.404	0.121999173	2026
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	940.918	0.2864	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	152.899	0.04654	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	61.258	0.0179	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	147.018	0.04475	2026
																		0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	759.595	0.2327	2026
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.001	0.000000492	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	14.702	0.004475	2026
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	355.295	0.1074	2026
004	Емкость с соляной кислотой	1	240	Дыхательный клапан	0312	3	0.15	0.18	0.0031809	32	7330	3666						0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0000008	2.810	0.0000022	2026
004	Цементировочный агрегат	1	240	Дымовая труба	0313	4	0.15	14.48	0.2558793	177	7334	3668						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37888	2440.711	0.11968	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061568	396.616	0.019448	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024666667	158.900	0.00748	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0592	381.361	0.0187	2026
																		0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.305866667	1970.366	0.09724	2026
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000592	0.004	0.000000206	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00592	38.136	0.00187	2026
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.143066667	921.623	0.04488	2026
001	Разработка грунта эксаватором	1	120	неорг. выброс	6301	2				32	7332	3670						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0037		0.01764	2026
001	Перемещение грунта бульдозером	1	120	неорг. выброс	6302	2				32	7336	3672						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.020906666		0.009016	2026

001	Сварочный пост	1	180	неорг. выброс	6303	2			32	7338	3674	2				0123	казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002253		0.001466	2026
																0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000399		0.0002595	2026
																0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000922		0.00006	2026
001	Погрузочно-разгрузочные работы	1	120	неорг. выброс	6304	2			32	7340	3678	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.11256		0.02268	2026
002	Блок приготовления бурового раствора	1	1008	неорг. выброс	6305	2			32	7344	3680	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00548		0.01987	2026
002	Емкость для бурового раствора	1	1008	неорг. выброс	6306	4			127	7340	3690	2				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.04167		0.162	2026
002	Емкость для бурового шлама	1	1008	неорг. выброс	6307	4			127	7340	3690	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.017		0.0605	2026
002	Емкость для дизельного топлива	1	4344	Дыхательный клапан	6308	3	0.15	0.15	0.0026507	32	7316	3694				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	11.801	0.00004116	2026
																2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	4202.995	0.01465884	2026
002	Емкость для хранения масла	1	4344	Дыхательный клапан	6309	3	0.15	0.2	0.0035343	32	7318	3698				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	63.221	0.0001063	2026
002	Насосная установка для перекачки дизельного топлива	1	4344	неорг. выброс	6310	2			32	7346	3684	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432		0.0008512	2026
																2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568		0.3031488	2026
003	Насосная установка для перекачки нефти	1	2808	неорг. выброс	6311	2			32	7348	3688	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001011	2026
																0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918		0.1220951	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.045158	2026
																0602	Бензол (64)	0.000029155		0.00058975	2026
																0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163		0.00018535	2026

003	Нефтегазосеператор	1	2808	неорг. выброс	6312	2			32	7310	3690	2	2	0621 Метилбензол (349)	0.000018326	0.0003707	2026
														0410 Метан (727*)	0.00711	0.07182	2026
														0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000571	0.00577	2026
														0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000211	0.00213	2026
														0602 Бензол (64)	0.000003	0.00003	2026
														0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000001	0.00001	2026
003	Скважина	1	2808	неорг. выброс	6313	2			32	7312	3660	2	2	0621 Метилбензол (349)	0.000002	0.00002	2026
														0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0007643	0.007726	2026
														0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0002827	0.002858	2026
														0602 Бензол (64)	0.0000037	0.000037	2026
														0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000012	0.000012	2026
003	Срезка насыпи с площадки	1	60	неорг. выброс	6314	2			32	7314	3662	2	2	0621 Метилбензол (349)	0.0000023	0.000023	2026
														2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.024	0.0052	2026
003	Срезка обваловки вокруг площадки буровой	1	60	неорг. выброс	6315	2			32	7316	3664	2	2	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.012	0.0026	2026
003	Срезка обваловки вокруг площадки ГСМ	1	60	неорг. выброс	6316	2			32	7318	3666	2	2	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.012	0.0026	2026
003	Транспортировка пылящихся материалов	1	60	неорг. выброс	6317	2			32	7320	3668	2	2	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0009	0.00019	2026
004	Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6318	2			32	7324	3670	2	2	0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.00000288	2026
														0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004028776	0.00347808	2026

004	Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6319	2			32	7328	3676	2	2	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149008	0.0012864	2026
														0602	Бензол (64)	0.00001946	0.0000168	2026
														0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000006116	0.00000528	2026
														0621	Метилбензол (349)	0.000012232	0.00001056	2026
														0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.00000288	2026
														0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004028776	0.00347808	2026
														0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149008	0.0012864	2026
														0602	Бензол (64)	0.00001946	0.0000168	2026
														0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000006116	0.00000528	2026
														0621	Метилбензол (349)	0.000012232	0.00001056	2026
004	Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6320	2			32	7328	3676	2	2	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.00000288	2026
														0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004028776	0.00347808	2026
														0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149008	0.0012864	2026
														0602	Бензол (64)	0.00001946	0.0000168	2026
														0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000006116	0.00000528	2026
														0621	Метилбензол (349)	0.000012232	0.00001056	2026

Таблица 8.7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при опробовании скважин в целях доразведки на период 2026-2052гг.

Прозводство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год				
												X1	Y1	X2	Y2													
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13	14	15
003	ДВС_подъемного_агрегата_УПА 60/80	1	6480	Дымовая труба	0201	4	0.15	14.15	0.25	450	6260	3374	Площадка 1										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	572.044	1.26	2026
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	743.657							1.638	2026				
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	95.341							0.21	2026				
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	190.681							0.42	2026				
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	476.703							1.05	2026				
													1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	22.882							0.0504	2026				
													1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	22.882							0.0504	2026				
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	228.818							0.504	2026				
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	1777.927							1.959	2026				
													003	Цементировочный агрегат ЦА-	1	3240							Дымовая труба	0202	4	0.15	14.15	0.25

003	налива нефти при испытании	1	6480	неорг. выброс	6206	2			32	6256	3370	2	2			0415	Дигидросульфид (518)	0.01179	0.04993	2026
																	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			
																0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.004359	0.01847	2026
																0602	Бензол (64)	0.0000569	0.00024	2026
																0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000179	0.000076	2026
	0621	Метилбензол (349)	0.0000358	0.000152	2026															
	Скважина																			

8.1.4. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный проведены предварительные расчеты с учетом максимальной проектной добычи углеводорода.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствие следующими действующими методиками:

- «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей». Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов.;
- Сборником методик по расчету выбросов вредных вещества в атмосферу различными производствами. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час. и др.;
- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся в период ввода скважин из консервации, в период проведения строительно-монтажных работ, в период бурения и испытания скважин, будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят: диоксид азота, оксид углерода и углеводороды C12-C19.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

Общие ориентировочные результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту представлены в таблице 8.2.5.

Таблица 8.8. Общие ориентировочные результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи нефти.

Наименование тех. процесса	1 вариант	2 рекомендуемый вариант
Выбросы ЗВ, т/год		
Эксплуатация месторождения и проведение ГТМ	62,8640381 т/год	70,3873981 т/год
Бурение скважин (эксплуатационные)	51,6698919 (1 скв.)	206,6795676 (4 скв.)
При опробовании (испытания) в целях доразведки	115,02804 (3 скв)	115,02804 (3 скв)
ИТОГО:	229,56197	392,0950057 т

Как видно из таблицы, ориентировочные минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу планируются по варианту 1, по технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

8.1.5. Возможные залповые и аварийные выбросы

Залповые выбросы в атмосферу являются специфической частью технологического процесса и происходят при проведении ремонтных работ, во время опорожнения и продувке технологических аппаратов.

Под аварийными выбросами понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действием человека или технических средств.

Аварийные выбросы возможны при нарушении герметичности трубопроводов.

В составе выбросов будут присутствовать: углеводороды.

8.1.6. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Расчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий.

Нормативы НДВ в период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный будут представлены в проектах НДВ.

8.1.7. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется

математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-е.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации месторождения, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 4.0., в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с Приложением №12).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района представлены в таблице 8.9.

Таблица 8.9. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Кызылорда, р/н Жалагаш

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-10.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	21.0
В	20.0
ЮВ	7.0
Ю	7.0
ЮЗ	9.0
З	14.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения взят расчетный прямоугольник размером 11500x7750 м, с шагом сетки 500 м.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

Для предприятия на основании расчетов рассеивания в исходный период определены выбросы с учетом фона.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен без учета фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при разработке месторождения, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Расчет рассеивания проводился для рекомендуемого 2 варианта разработки месторождения на 2029 год.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что разработка месторождения Хаиркелды Юго-Западный при рассматриваемой организации системы сбора и подготовки добываемой продукции не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации. По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

8.1.8. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Предварительный анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный по рекомендуемому варианту, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

В результате проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ был определен радиус область воздействия (по концентрации 1 ПДК группы суммации 6007 (азота диоксид и сера диоксид), который составил 650 м от крайних источников.

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам при разработке месторождения приведены в таблице 8.10.

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ, при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1 ПДК.

Таблица 8.10. Сводная таблица результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м ³	ПДКсс мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,736653	0,02246	0,000342	0,286814	0,21494	1	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	5,153894	0,157141	0,00239	2,006653	1,503797	1	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	59,298275	9,151919	0,177598	1,428722	31,744104	18	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	33,956615	5,753916	0,08855	0,557935	20,583176	17	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	41,117611	1,454374	0,019661	0,703435	18,303728	9	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	13,233714	1,872443	0,035388	0,192915	4,469578	10	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,044628	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3,24729	0,461202	0,010932	0,206851	1,112173	17	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,198227	0,010648	0,000507	0,145155	0,124139	1	0,02	0,005	2
0410	Метан (727*)	0,008349	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	9	50	5.0*	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,27033	0,123512	0,114382	0,134198	0,177547	43	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0054	0,223026	0,220011	0,22009	0,22479	3	30	3.0*	-
0602	Бензол (64)	0,006942	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,003273	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,002182	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,6	0.06*	3
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,162367	0,09215	0,000325	0,00279	0,160478	1	1	0,5	3
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)	0,009001	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,05	0.005*	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	13,734476	2,348518	0,033964	0,226109	8,440128	6	0,03	0,01	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	8,240685	1,409111	0,020378	0,135665	5,064077	6	0,05	0,01	2

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	4,120342	0,704555	0,010189	0,067833	2,532038	6	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	72,53199	11,026767	0,212045	1,503781	36,133484	20			
6037	0333 + 1325	8,285311	1,409111	0,02046	0,135804	5,064078	8			
6041	0330 + 0342	13,431942	1,872443	0,035528	0,192915	4,469579	11			
6044	0330 + 0333	13,278339	1,872443	0,035471	0,193314	4,469579	12			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

8.1.9. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия)

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов.

Нормативная санитарно-защитная зона для месторождений Хаиркелды Юго-Западный принимается равной 1000 м от территорий предприятия (I класс опасности).

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период эксплуатации месторождения, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

На месторождении Хаиркелды Юго-Западный, на территории намечаемой деятельности отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха. Ближайший населенный пункт с.Теренозек расположена на расстоянии 120 км от территории месторождения.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

8.1.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагоприятных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

Согласно «Экологического кодекса Республики Казахстан», природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом

которого является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

Производственный мониторинг проводится природопользователем (оператором) на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Порядок проведения производственного экологического контроля:

- ✓ производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.
- ✓ экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики

Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

8.1.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта.

Косвенное воздействие связано с возможностью сухого осаждения выбросов загрязняющих веществ на почвенный покров и водные объекты, а также в последующем вымывании ее атмосферными осадками и загрязнение более глубоких почвенных горизонтов и подземных вод. Например, оксиды азота и оксиды серы, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут образовывать кислотные дожди, но так как природно-климатическая зона размещения предприятия относится к пустыням с недостаточным увлажнением, то такое воздействие маловероятно. Оксиды азота участвуют в формировании фотохимического смога, но такое явление маловероятно, так как район размещения проектируемого объекта характеризуется равнинным рельефом местности с малоэтажной застройкой и среднегодовой скоростью ветра - 4-5 м/сек, что не обеспечивает условий для формирования смога. Наличие такого ветрового потенциала способствует лучшему рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Косвенные воздействия. К косвенным воздействиям от загрязнения атмосферного воздуха на стадии расконсервации скважины и эксплуатации отнесены:

- загрязнение почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения Хаиркелды Юго-Западный;
- загрязнение растительности в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения.

Кумулятивное воздействие является результатом воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта и других существующих объектов, осуществляемых деятельность на данной территории.

Кумулятивное воздействие оценено при расчете рассеивания загрязняющих веществ с учетом базового антропогенного фона.

Результаты расчета рассеивания показывают, что зона кумулятивного воздействия при штатном режиме работы будет ограничена внешней границей области воздействия проектируемого объекта. Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе планируемых работ практически сохранится на прежнем уровне.

Трансграничное воздействие. Трансграничное воздействие на атмосферный воздух при разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный отсутствует. Влияние выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации будет носить местный характер (до 100 км²) и не приведет к каким-либо трансграничным воздействиям.

Значительных воздействий, создаваемых осаждением азота и выходящих за пределы государственной границы, также не ожидается.

Таким образом, трансграничных воздействий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от реализации проекта не предвидится.

При оценке существенности воздействия на атмосферный воздух намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены основные загрязняющие вещества и их ориентировочное валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет

максимальных приземных концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный по каждому из вариантов разработки будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

8.1.12. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный, разработанных для данного проекта.

Для безаварийной разработки месторождения в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разработке и добыче полезных ископаемых» должны быть предусмотрены следующие мероприятия организационно-технического характера:

- использование современного нефтяного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- установка на устье скважин противовыбросового оборудования;
- внедрение методов испытания скважин, исключающих выброс вредных веществ в атмосферу;
- подбор оборудования, запорной арматуры, предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, под которым работает данное оборудование;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования и проведение технологического ремонта;
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;

- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне, почвы, грунта на промышленных площадках и прилегающей территории;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля качества воздуха;
- целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий;
- трапы, сепараторы и другие аппараты, работающие под давлением, должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- при наступлении неблагоприятных метеорологических условий – осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.);
- озеленение территорий объектов месторождения и санитарно-защитной зоны;
- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента, при выполнении земляных работ с эффективностью 90%;
- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно графика режимно-наладочных работ;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

8.1.13. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение.

В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;

- штиль;
- туманы.

Проведение мероприятий при НМУ позволит не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

В соответствии с требованиями РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при НМУ» мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

В соответствии с РД 52.04.52-85 для предприятия разработаны планы мероприятий по снижению выбросов при наступлении НМУ на I, II режимы работы. Мероприятия по I режиму НМУ обеспечивают снижение приземных концентраций ЗВ на 15-20%, по II режиму - на 20-40%, по III режиму - на 40-60%.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I режим работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, обеспечивается примерно около 20 %. При втором и третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50 % может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами оборудования;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- поддержание оптимального избытка воздуха по режимной карте, устраняющем условия образования недожога;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;

- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- рассредоточение во времени выбросов загрязняющих веществ из технологических агрегатов;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий,
- работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ (технологических печей, дизель-генераторов, и др.);
- прекращение сжигания на факеле газа при проведении КРС;
- запрещение включения дизель-генераторов в профилактических целях;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- прекращение строительных работ на строительных площадках.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно-работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ.

Выполнение предложенных мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ обеспечивают требуемое снижение выбросов.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

8.1.14. Анализ возможного воздействия на атмосферный воздух вариантов разработки месторождения.

Согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по эксплуатационным объектам и по месторождению в целом. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки.

8.2. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия на состояние вод

8.2.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

Естественные поверхностные водные объекты на месторождении Хаиркелды Юго-Западный отсутствуют.

Загрязнения подземных вод при проведении рассматриваемых операций возможно в случае нарушения герметичности заколонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, нефтефонтанирования, при перетоках нефти и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот.

Поэтому огромное значение для предотвращения попадания нефтепродуктов в подземные водоносные горизонты имеют конструкцию скважины, обеспечивающая разобщение продуктивных пластов с водоносными, и качество цементирования колонн, герметично перекрывающих горизонты.

Предусмотренная система водоотведения на период строительства скважин показывает, что сброс сточных вод в поверхностные воды отсутствует. Ввиду отсутствия в районе строительства скважин поверхностных вод, на поверхностные воды проектируемые работы воздействия не окажут. Воздействие на поверхностные воды на этапе строительства и эксплуатации отсутствует.

8.2.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта; переувлажнение территорий водой и т.д.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в процессе деятельности месторождения Хаиркелды Юго-Западный служат:

- фильтрация сточных вод из шламового амбара;
- утечки бурового раствора и пластовых флюидов из разведочных скважин;

- попадание поверхностных загрязнений в водоносный пласт через затрубное пространство водозаборной скважины;
- фильтрация атмосферных осадков, насыщенных продуктами газовых выбросов и загрязнениями, содержащимися в почве, через зону аэрации;
- утечка сырой нефти при транспортировке, хранении, мест образования отходов;
- фильтрация хозяйственно-бытовых сточных вод из септика.

Основными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами на участке разведки являются извлекаемая нефть - утечка сырой нефти, ГСМ, химических реагентов при транспортировке, хранении, места образования отходов - технологические резервуары, отстойники, неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды.

Загрязнение подземных вод может быть также обусловлено межпластовыми перетоками, процессами поглощения бурового раствора при проходке скважин. Основными причинами возникновения межпластовых перетоков является некачественный цементаж заколонного пространства и нарушения обсадной колонны.

В случае некачественной цементации обсадных труб возникают искусственные гидрогеологические окна, через которые загрязненные грунтовые воды могут попадать в эксплуатируемый водоносный горизонт.

Выбросы больших количеств сернистого ангидрида, оксидов углерода и азота обуславливают образование кислотных дождей с $\text{pH} < 4$. Такие осадки могут существенно изменить состав подземных вод. Попадая на почву, большинство загрязнений сорбируется на геохимических барьерах в зоне аэрации и не попадает в грунтовые воды.

Однако, при наполнении сорбционной емкости пород, может произойти загрязнение грунтовых вод с последующим перетеканием эмиссий в более глубокие горизонты.

Источником потенциального загрязнения водоносных горизонтов меловых отложений, перспективных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, могут быть утечки непосредственно из скважины при повреждении обсадной трубы и цементной изоляции.

Возможность загрязнения подземных вод при проведении геологоразведочных работ в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов.

Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

В целом на период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды.

Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый в период работ по разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный значительной мере при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на подземные воды присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

8.2.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина – циркуляционная система – приемные емкости – нагнетательная линия – скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;
- проведение строительных работ с соблюдением требований водного законодательства РК;
- внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод;
- проведение мероприятий по защите подземных вод;
- изучение защищенности подземных вод;
- оборудование сети наблюдательных скважин для контроля за качеством подземных вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения подземных вод;
- если в процессе эксплуатации месторождения появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;
- не допускать использование вод пригодных для питьевого водоснабжения в производственных целях;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;
- Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы

различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;

- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;
- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаящей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;
- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;
- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

8.2.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта.

Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих скважин или колодцев. Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал.

В последующем, при дальнейшем осуществлении производственной деятельности для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- ✓ обследование территории месторождения;
- ✓ замеры уровней и температуры воды;
- ✓ промер глубин;
- ✓ прокачка скважин перед отбором проб;
- ✓ отбор проб и лабораторные исследования.

В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- ✓ рН, общая минерализация (сухой остаток);
- ✓ макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , $\text{Na}+\text{K}^+$, Ca^{2+} , Mg^{2+});
- ✓ окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- ✓ суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- ✓ аммоний, нитриты, нитраты;
- ✓ СПАВ, БПК, ХПК;
- ✓ тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах.

8.2.5. Водопотребление и водоотведение

Строительство и бурение скважин характеризуется большим потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Для целей питьевого, хозяйственного водоснабжения планируется привозить воду из ближайшего населённого посёлка. По согласованию с районной СЭС автоцистерны обеззараживаются не менее одного раза в 10 дней.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Водоснабжение водой буровой бригады для технических нужд осуществляется из пробуренной на территории расположения буровой площадки водозаборной скважины.

Водоснабжение буровой бригады для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется привозной бутилированной водой из г. Кызылорда.

Техническая вода при строительстве скважин необходима для приготовления бурового, тампонажного, цементного раствора, обмыва бурового оборудования и т. д.

Для хранения воды технического качества предусмотрена одна емкость объемом 40 м³.

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Водоотведение. За отсутствием центральной канализационной сети, для отвода хозяйственных сточных предусмотрен септик достаточного объема. По мере накопления септиков, сточные воды будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения специализированной компании по договору. Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно. Сбросы сточных вод от производственных объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют. Предварительный расчет норм водопотребления и водоотведения при разработке месторождения представлены в таблице 8.3.1 – 8.3.3.

Таблица 8.3.1 - Ориентировочный баланс водопотребление и водоотведение по рекомендуемому варианту разработки

Потребитель	Кол-во дней	Кол-во, чел	Норма водопотребление, м ³	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /период	м ³ /сут.	м ³ /период
При эксплуатации месторождения							
Хоз - питьевые нужды	365	45	0,15	6,75	2463,75	5,4	1971
Всего				6,75	2463,75	5,4	1971
Непредвиденные расходы, 5%				0,3375	123,1875	0,27	98,55
Итого:	-	-	-	7,0875	2586,938	5,67	2069,55

Таблица 8.3.2 - Ориентировочный баланс водопотребление и водоотведение при бурении глубиной 2100 м

Потребитель	Кол-во дней	Кол-во, чел	Норма водопотребление, м ³	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /период	м ³ /сут.	м ³ /период
Эксплуатационная скважина, гл. 2100 м							
Хоз-питьевые нужды	178	35	0,15	5,25	934,5	4,2	747,6
Всего				5,25	934,5	4,2	747,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,2625	46,725	0,21	37,38
Итого: на 1 скв.	-	-	-	5,5125	981,225	4,41	784,98
Итого: на 4 скв.				22,05	3924,9	17,64	3139,92

Таблица 8.3.3 - Ориентировочный баланс водопотребление и водоотведение при испытании в целях дооразведки

Потребитель	Кол-во дней	Кол-во, чел	Норма водопотребление, м ³	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /период	м ³ /сут.	м ³ /период
доразведка							
Хоз-питьевые нужды	270	20	0,15	3	810	2,4	648
Всего				3	810	2,4	648
Непредвиденные расходы, 5%				0,15	40,5	0,12	32,4
Итого: на 1 скв.	-	-	-	3,15	850,5	2,52	680,4
Итого: на 3 скв.				9,45	2551,5	7,56	2041,2

Таблица 8.3.4 - Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				Примечание	
		На производственные нужды				На хозяйственно -бытовые нужды	Безвозвратное потребление Тех.нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно -бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода								
		Всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
При эксплуатации месторождения													
Питьевые и технические нужды	2586,9375	2586,9375	2463,75	0	0	2463,75	123,1875	2069,55	0	0	2069,55	80% от объема потребления хозбытовых нужд	
При строительстве эксплуатационных скважин от 4 скважин													
Питьевые и технические нужды	3924,9	3924,9	934,5	0	0	934,5	46,725	3139,92	0	0	3139,92		
При проведении работ по доразведке месторождения 3-х оценочных скважин													
Питьевые и технические нужды	2551,5	2551,5	810	0	0	810	40,5	2041,2	0	0	2041,2		

8.3. Ожидаемое воздействие на геологическую среду

При проведении работ разработки месторождения недр не подвергаются отрицательному воздействию.

Факторы негативного воздействия на геологическую среду

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование.

При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону.

На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах бурения скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;

- ✓ обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность
- ✓ колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементаж;

- ✓ при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

8.3.1. Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоках в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

В целом воздействие в процессе разработки на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;

- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на геологическую среду месторождения присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

8.3.1.1. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах бурения скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность
- колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементаж;
- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недр;
- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недр;
- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих
- сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения
- скважин;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию, особенно при подземном хранении нефти, газа, конденсата или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов, сбросе сточных вод в недр;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- предотвращения загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин;
- проведение мониторинга недр на месторождении;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных

инженерногеологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

8.4. Описание возможных существенных воздействий на земельные ресурсы и почвы

8.4.1. Характеристика почвенного покрова

Основное негативное воздействие на земли при реализации проектных решений будет выражаться в изъятии (отчуждении) земель под размещение площадных и линейных объектов.

Изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет.

Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов участок до начала реализации в сельском хозяйстве не использовался – территория является промышленно освоенной территорией.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства.

При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

8.4.2. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты

Ожидаемое воздействие на ландшафты. В результате отвода земель под строительство в границах землеотвода, охранных и противопожарных полос площадь будет полностью замещена застройкой, покрытиями.

Часть проектируемых сооружений (например, объекты транспорта) непосредственно затронут периферию жилых зон.

Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

В результате отчуждения земель под строительство краткосрочные (в период строительства) и долгосрочные отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены вне зон прямой видимости со стороны ближайших жилых и рекреационных территорий.

Таким образом, реализация проектных решений не приведет к формированию в границах землеотвода сильно измененных ландшафтов.

8.4.3. Оценка воздействия на почвы

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные в ликвидации скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенный покров при проектируемых работах относятся:

- механические нарушения почвенного покрова при обустройстве основных и вспомогательных площадных сооружений;
- при прокладке подводящих и отводящих коммуникации;

- дорожная дегрессия;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами.

При передвижении строительной техники в пределах строительной полосы возможно частичное или полное уничтожение почвенного покрова.

На территории с нарушенным почвенным покровом не исключено развитие процессов ветровой и водной эрозии почв.

Загрязнение почвенного покрова может произойти в результате спровоцированной строительными работами вторичной миграции загрязняющих веществ, уже присутствующих в почвенном покрове и геологической среде, а также в результате рассредоточенного (с атмосферными выпадениями) или сосредоточенного (разливы, утечки и т.п.) поступления ЗВ в ходе осуществления подготовительных, строительномонтажных и сопутствующих работ.

Не предполагается какого-либо существенного дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий, такого как увеличение фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и другие аналогичные явления.

В целом воздействие в процессе проведения разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный на почву при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на почву присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

8.4.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов.

Мероприятиями по охране почв и грунтов при разработке месторождении предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе строительства скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке.
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;

- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства;
- очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объектов;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складироваться в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

Одним из мероприятий по охране подстилающей поверхности является проведение технической рекультивации.

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

С целью снижения негативного воздействия, после окончания разработки месторождения должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза. Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется.

Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 – 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании.

Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда. Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Однако в связи с тем, что почвы месторождения относятся к малопродуктивным пастбищам, к биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

При осуществлении комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения, при строгом соблюдении технологических требований на контрактной территории, намечаемая деятельность не приведет к значительному загрязнению почво-грунтов.

8.4.5. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта.

Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенно-растительного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Сеть стационарных постов (пункты мониторинга почв) на месторождении должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Отбор проб и изучение состояния почв проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (никель, медь, свинец, цинк, кобальт).

Для характеристики свойств, определяющих агропроизводственную ценность и устойчивость почв к техногенным нагрузкам, из почвенного разреза проводят отбор проб на общие химические анализы. Для общей физико-химической характеристики почв определяются следующие показатели: валовые формы основных элементов питания (азот, фосфор), карбонаты, рН, сульфаты, хлориды. Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Анализы проб почв проводят в лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК.

Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями действующими на территории Республики Казахстан.

8.5. Описание возможных существенных воздействий на животный мир

Осуществление строительства проектируемых объектов окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь

животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся, работы по строительству автодороги могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

В целом воздействие в период эксплуатации месторождения на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на животный мир присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Охрана растительного и животного мира

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- ✓ При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.
- ✓ При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы

рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно технологических, проектно–конструкторских, санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- ✓ организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- ✓ тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- ✓ согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- ✓ проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций. В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ✓ ввести на территории участка запрет на охоту; - строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- ✓ проведение работ по технической рекультивации после окончания работ. Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:
- ✓ сохранение фрагментов естественных экосистем, предотвращение случайной гибели животных и растений,
- ✓ создание условий производственной дисциплины, исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при консервации и ликвидации скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ✓ ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ✓ принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории участка; - захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- ✓ проведение на заключительном этапе ликвидации технической рекультивации; - использование экономичного и экологического оборудования;
- ✓ своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- ✓ обеспечение недопустимости залповых сбросов сточных вод на рельеф местности или водные объекты;
- ✓ разработка плана ликвидации аварийных ситуаций;
- ✓ проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений РК и т.д.

- ✓ организация и проведение мониторинговых работ. Мероприятия должны включать следующие положения:
- ✓ пропаганда охраны животного мира;
- ✓ ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ✓ маркировка и ограждение опасных участков;
- ✓ создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- ✓ запрет на охоту в районе контрактной территории;
- ✓ разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ✓ ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

8.6. Оценка воздействие на растительный мир

Процесс проведения разработки месторождения, связанный со строительством скважин и размещением технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова. На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также могут вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючесмазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно-стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно-стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

В целом воздействие при разработке месторождения на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

В целом воздействие в период строительства скважин на растительный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27). Воздействие может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

8.7. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период проведения работ можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- электромагнитное излучение.

Шум. При эксплуатации месторождения, строительства скважин источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также - на флору и фауну, являются буровая установка ДЭС, строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы.

Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно НВ 3дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ.

Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее.

Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории рельефа.

Общие требования безопасности. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах. Вибрация.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц.

В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное излучение. Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников.

Источниками электромагнитных полей объекта строительства - являются машины, механизмы, высоковольтные линии и средства связи.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

Радиационная обстановка. Согласно закону РК от 23.04.1998 г. № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.05.2020г.), при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности при проектировании новых объектов, должна проводиться оценка радиационной безопасности.

В соответствии с нормативными требованиями было проведено радиационное обследование площадки проектируемого объекта. Оценка уровня радиоактивного загрязнения площадки под объектом расширения была осуществлена в целях:

- оценки уровня радиоактивного загрязнения для принятия решения о возможности размещения проектируемого объекта;
- организации безопасных условий труда в период строительства
- обеспечения своевременного вмешательства в случае обнаружения превышения установленных радиационно-гигиенических нормативов;
- соблюдения действующих норм по ограничению облучения персонала и населения от природных и техногенных источников ионизирующего облучения

В соответствии с действующими методическими рекомендациями и регламентом радиационного контроля, исследовался такой радиационный фактор, как мощность экспозиционной и эквивалентной дозы гамма-излучения на территории с целью выявления участков с аномальными значениями гамма-фона и неуценных источников ионизирующего излучения.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не выявлено.

По результатам гамма-съемки на участке выявлено, что мощность гамма-излучения не превышает допустимое значение - локальные радиационные аномалии обследованной территории отсутствуют.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора 0,17 мкЗв/ч.

Превышений мощности дозы гамма-излучений на участке не зафиксировано.

Фактор ионизирующих излучений в производственном процессе отсутствует. Радиационное обследование территории позволяет сделать общее заключение: обследуемый участок для проведения разработки месторождения, размещения скважин соответствует санитарно-гигиеническим требованиям по ионизирующему излучению, радоновому излучению, по электромагнитному излучению с точки зрения воздействия на жилую зону. Проведения противорадиационных мероприятий не требуется.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия физических факторов на окружающую среду можно оценить как:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (3)* – площадь воздействия от 10 до 100 км² для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия средняя (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.

9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов.

Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: эксплуатация техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

В процессе разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, образуется значительное количество промышленных и коммунальных отходов. Основными отходами в процессе эксплуатации месторождения и расконсервации и строительства скважин являются:

- нефтешлам,
- отходы обратной промывки скважин (ООПС),
- промасленная ветошь,
- отработанные масла,
- отработанные аккумуляторы,
- отработанные люминесцентные лампы,
- использованная тара из-под химреагентов и масел,
- отходы химреагентов,
- нефтезагрязненная пленка,
- смешанные коммунальные отходы,
- металлолом,
- огарки сварочных электродов,
- строительные отходы,
- медицинские отходы,
- отработанные шины,

Отходы производства и потребления

Буровой шлам относится к опасным видам отходов. выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Код отхода – 01 05 06*, уровень опасности – опасные отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем углеводородов и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя рН и минерализации жидкой фазы. Код отхода – 01 05 06*, уровень опасности – опасные отходы.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4. Перечень опасных свойств отходов: НРЗ - огнеопасные вещества. Код отхода – 15 02 02*, уровень опасности – опасные отходы.

Наименование процесса, в котором образовались отходы: эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций.

Реакционная способность: неакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в металлическом контейнере для промасленной ветоши.

Использованная тара - (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче специализированным предприятиям для переработки. Код отхода – 15 01 10*, Уровень опасности – опасные отходы.

Отработанные масла - образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 13 02 08*, Уровень опасности – опасные отходы.

Металлолом – Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 16 01 17, Уровень опасности – неопасный отход. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe₂O₃ – 89,12%, Al₂O₃ – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO₂, MnO, Na₂O, V₂O₅, Cr, Co, Mo. Класс опасности 4.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома, большие куски помещать на специальную площадку временного хранения с последующим вывозом на дальнейшую утилизацию.

Огарки сварочных электродов - остатки неиспользованных электродов при сварке. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe₂O₃ – 79,2%, Al₂O₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. Класс опасности 4. Код отхода – 12 01 13, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома на временной площадке.

Твердые бытовые отходы. Основные компоненты коммунальных отходов: бумага и картон — 37%, пищевые отходы — 24%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 23%. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Код отхода – 20 03 01, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответствии маркированные металлические контейнеры с указанием «Пищевые отходы» или «Бытовые отходы» на специально отведённой площадке.

Вывоз осуществляется по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут

храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

9.1.1. Расчет образования отходов при реализации проектных решений

Расчет объемов образования отходов производства и потребления при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный

Нефтешлам 01 05 05*

Расчет количества нефтешлама, образующегося при зачистке резервуаров
Количество шлама (М), налипшего на стенках резервуара –

$$M1 = K * S$$

где: S – поверхность налипания, м² ; K – коэффициент налипания, кг/м² .

где

ν – кинетическая вязкость, сСт.

$$K = 1,149 * \nu 0,233$$

Для вертикальных цилиндрических резервуаров

$$S = 2 * \pi * R * H$$

где:

R – радиус резервуара, м;

H – высота смоченной поверхности стенки резервуара, м. Количество шлама на днище резервуара определяется по формуле:

где: H – высота слоя осадка, м.

0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях

$$M = M1 + M2$$

Расчёт образования нефтешлама в резервуарах

№	Радиус резервуара, м	Высота резервуара, м	Плотность нефтепрод. в донных отложениях, т/м ³	Кинетическая вязкость, сСт (мм2/сек)	Кэф. налипания неф/пр., кг/м ²	Поверхность налипания по стенкам резервуаров, м ²	Высота слоя осадка, м
1000 м3							
1	5,215	12	1	12,41	2,0662	393,0024	0,5

№	Объём ёмкости, м ³	Количество ёмкостей, шт.	Количество шлама (М), налипшего на стенках резервуара, тонны	Количество шлама на днище резервуара, тонны	Масса нефтешлама, образующегося при зачистке 1 резервуара, т	Масса нефтешлама, образующегося при зачистке всех резервуаров, т
1	1000	2	0,812022	29,03469	29,84671	59,7
ВСЕГО:						59,7

Отходы обратной промывки скважин (ООПС) 01 05 05*

ООПС образуются при капитальном ремонте скважин. Капитальный ремонт скважин (перевод под ППД, РИР, перевод скважин между объектами и т.д.) - 4 скв/год;

Как показывает практика, при ремонте одной скважины извлекается песка:

$$M = 3,0 \times 40,0 \times 1,37 = 164,4 \text{ кг}$$

где:

3,0 – количество песка в одном метре насосно-компрессорных труб, дм³;

40,0 – общая длина насосно-компрессорных труб, м;

1,37 – плотность замазученного песка (ρ), т/м³.

Объем образования отходов рассчитывается по следующей формуле:

$$Q1 = M \cdot N \cdot 0,001$$

где:

M – количество извлекаемого песка из одной скважины, кг;

N – количество ремонтируемых скважин, шт.;

0,001 – переводной коэффициент в тонны.

Расчет массы образования отходов обратной промывки скважин приведен в таблице ниже:

Количество скважин	Количество извлекаемого песка, кг	Коэффициент перевода в тонны	Масса отхода, т/год
4	164,4	0,001	0,658

Промасленная ветошь 15 02 02*

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,1 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

$$N = 0,1 + (0,1 * 0,12) + (0,1 * 0,15) = 0,127 \text{ тонн.}$$

Отработанная масла 13 02 08*

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т}$$

где

N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * N_d * \rho, \text{ т,}$$

где

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

N_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³.

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива N_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Диз. Топливо	500	0,032	0,93	14.88	3,72

Отработанные аккумуляторы 16 06 01*

В процессе эксплуатации дизельгенераторов аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срок (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта), средней массы (mⁱ) аккумулятора и норматива зачета (a) при сдаче (80-100 %).

Масса отработанных аккумуляторов рассчитывается по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot a \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

где:

N – масса отработанных аккумуляторов;

n – количество используемых аккумуляторных батарей на предприятии;

mⁱ – средний вес 1 аккумуляторной батареи i-той марки на предприятии, кг;

a - норматив зачета при сдаче (80-100%), 0,8.

τ - срок (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта)

Расчётная масса отработанных аккумуляторных батарей

Место нахождения	Тип	Количество аккумуляторов (n)	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом (m ⁱ), кг	Норматив зачета при сдаче, (a)	Срок службы одной аккумуляторной батареи (T), год	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
Месторождение Хаиркелды ЮЗ	Дизельный	4	58	0,8	2	0,0928

Отработанные люминесцентные лампы 20 01 21*

Количество образующихся отработанных ламп определяется по формуле:

$$Q_{р.л} = \frac{K_{р.л} \cdot Ч_{р.л} \cdot C}{Н_{р.л}}$$

где:

Q_{р.л.} – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

K_{р.л.} – количество установленных ламп на предприятии;

Ч_{р.л.} – среднее время работы одной лампы одной смены (12 час.);

C – число рабочих суток в году;

Н_{р.л.} – нормативный срок службы одной лампы;

Масса отработанных ламп определяется по формуле:

$$M_{р.л.} = Q_{р.л.} \cdot p,$$

где:

Qp.л. – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

Mr.л – масса отработанных ламп, т;

P – масса одной лампы, кг.

Расчетное количество образования отработанных ламп, содержащих ртуть

Тип используемых ламп на предприятии	Количество ламп (шт.)	Время работы лампы (час/сут)	Эксплуатационный срок службы лампы (час)	Масса одной лампы (кг)	Количество отработанных ламп за год	Масса отработанных ламп (т)
	n_i	t_i	k_i	m_i	N	M
ЛБ 20-40	50	12	10000	0,210	519	0,104

Использованная тара из-под химреагентов и масел (15 01 10*)

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Объем отходов определяется по следующей формуле:

$$M = N * m,$$

где: N – количество тары, шт.;

m – средняя масса тары, т.

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес одной бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические из-под химреагентов (200л.)	Металл	100	18	1,8
Бочки металлические из-под масла (208л.)	Металл	30	20	0,6
Канистры из-под масла (20л.)	Металл	30	5	0,15
Бочки пластиковые из-под химреагентов	Пластмасса	100	8	0,8
Всего:				3,35

Отходы химреагентов (16 05 08*)

Образуются при проведении различных технологических операций с использованием химреагентов, в том числе при проведении ремонтно-изоляционных работ (РИР) и обработки призабойной зоны (ОПЗ) образуются отходы химических реагентов, включающие полимерные остатки, отработанные кислотные растворы, шламы, водонефтяные эмульсии и использованные органические растворители и др.

Химические реагенты поставляются по мере необходимости в металлических и пластиковых емкостях (бочках, канистрах) и хранятся на специально оборудованных складских площадках с соблюдением требований промышленной и экологической безопасности.

По истечении срока годности, а также при утрате потребительских свойств, химические реагенты и остатки после использования подлежат переводу в категорию отходов с последующей идентификацией класса опасности и передачей специализированным организациям для утилизации, обезвреживания или размещения в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Итого: масса образования отходов химреагентов на месторождении в год составляет - **20,0 т/год.**

Нефтезагрязненная пленка (17 06 03*)

Отходы полиэтиленовой пленки образуются после ее использования в качестве подстилающего гидроизолирующего слоя под экологические емкости, выщелчный блок, блок приготовления раствора и насосы.

Наименование	Площадь, м ³	Вес 1м ² /тонн	Количество образования отхода, т/год
При КРС			
Полиэтиленовая пленка	400	0,0008	0,32

Смешанные коммунальные отходы 20 03 01**Твердо-бытовые отходы**

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования коммунальных отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных норм образования бытовых отходов на общежитие – 1,56 м³/год на человека, списочной численности рабочего персонала и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Количество образующихся твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = 1,56 * 50 * 0,25 = 19,5 \text{ т/год.}$$

Смет с территории

Площадь убираемых территории - S м².

Нормативное количество смета - 0.005 т/м год.

Количество отхода – M = S · 0.005, т/год.

M = 8000 м² * 0,005 т/год = **40 т/год.**

Пищевые отходы

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z), средняя плотность пищевых отходов 0,45 т/м³:

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3 / \text{год},$$

$$N = 0.0001 * 365 * 3 * 50 * 0,45 = \mathbf{2,46 \text{ т/год}}$$

$$\mathbf{\text{Итого: } 19,5 + 40 + 2,46 = 61,96 \text{ т/год}}$$

Металлолом (16 01 17)

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,5 т.** Накопление на площадке для хранения металлолома.

Огарки сварочных электродов (12 01 13)

Расчеты согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

где - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, = 0,015 от массы электрода. Расход электрода Mост= 90 кг/год.

$$N = 0,09 * 0,015 = \mathbf{0,00135 \text{ т/год.}}$$

Строительные отходы (17 01 07)

(отходы, образующиеся при проведении строительных работ - обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.).

Ориентировочно образование строительного мусора 1 т/год (количество строительных отходов принимается по факту образования).

Всего, строительных отходов, в период проведения строительных работ образуется – 1 т/год.

Медицинские отходы

На месторождении имеется медицинский пункт, для оказания первой медицинской помощи. Расчет отходов медпункта произведен по "Методике разработки предельного размещения отходов производства и потребления" Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.

Норма образования медицинских отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека в год.

Расчет количества медицинских отходов

Участок	Количество работающих на предприятии (n)	Количество медицинских отходов, т/год
По месторождению	30	0,003
Всего:		0,003

Отработанные автошины (16 01 03)

Расчетная методика: «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008г.

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются отработанные (изношенные) автошины.

Количество отработанных автомобильных шин определяется согласно п.2.26 расчетной методики по следующей формуле:

$$M_{отх} = 0,001 * Пср * K * k * M/H, \text{ т/год}$$

где: k – количество шин;

M – масса шин (принимается в зависимости от марки шины);

K – количество машин;

Пср. – среднегодовой пробег машины (тыс.км);

H – нормативный пробег для шин (тыс.км).

Тип транспортного средства	Количество шин, ед. k	Норма пробега, км H	Пср — среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км;	M — масса одной шины, кг	K — количество автомобилей, ед.;	Объем образования изношенных шин, тонн в год
1	2	3	4	5	6	7
Легковые	4	60000	30000	8	4	0,064
Грузовые	6	15000	10000	45	4	0,72
Итого:						0,784

Таблица 9.1 - Лимиты накопления отходов, при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный (2026-2052гг)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	152,32015
в том числе отходов производства	-	90,36015
отходов потребления	-	61,96
Опасные		
Нефтешлам 01 05 05*		59,7
Отходы обратной промывки скважин (ООПС) 01 05 05*		0,658
Промасленная ветошь 15 02 02*	-	0,127
Отработанные масла 13 02 08*	-	3,72
Отработанные аккумуляторы 16 06 01*	-	0,0928
Отработанные люминесцентные лампы 20 01 21*		0,104
Использованная тара из-под химреагентов и масел (15 01 10*)	-	3,35
Отходы химреагентов (16 05 08*)	-	20
Нефтезагрязненная пленка (17 06 03*)	-	0,32
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы 20 03 01	-	61,96
Металлолом 16 01 17	-	0,5
Огарки сварочных электродов 12 01 13	-	0,00135
Строительные отходы 17 01 07	-	1
Медицинские отходы 18 01 04	-	0,003
Отработанные автошины 16 01 03	-	0,784

Расчет количества образующихся отходов при строительстве эксплуатационных скважин 2100 м.

Буровой шлам 01 05 05*

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, буровой колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – IV. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Интервал, м	K	π	Rд,м	$R^{2д}$	V,м ³
1	2	3	4	5	6
0-10	1,25	3,14	0,2450	0,06003	2,4
10-60	1,25	3,14	0,1969	0,03875	7,6
60-1000	1,25	3,14	0,1477	0,02180	80,4
1000-2100	1,25	3,14	0,1080	0,01165	50,3
Итого объем по скважине м ³					140,71

Суммарный объем выбуренной породы всей скважины рассчитывают по формуле:

$$V_{\text{п}} = \sum V_{\text{п.инт.}}, \quad \text{м}^3$$

где $V_{\text{п.инт.}}$ – объем выбуренной породы интервала скважины, м³.

$$V_{\text{п.инт.}} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L, \quad \text{м}^3$$

Объем бурового шлама (БШ) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} \times 1,2 \quad \text{м}^3$$

где:

1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами.

$V_{\text{п}}$ - объем скважин м³

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} \times 1,2 = 140,71 \times 1,2 = 168,85 \text{ м}^3.$$

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ш}} = V_{\text{ш}} \times \rho$$

$$M_{\text{ш}} = 168,85 \times 1,75 = 295,5 \text{ тонн.}$$

ρ - удельный вес бурового шлама, 1,75 т/м³

Буровой шлам собирается в металлическую емкость и вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Отработанный буровой раствор (01 05 06*)

Класс опасности отработанного бурового раствора – IV.

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$V_{\text{ОБР}} = 1,2 \times V_{\text{п}} \times K_1 + 0,5 \times V_{\text{ц}},$$

где:

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $K_2=1,052$);

$V_{\text{ц}}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, м³.

Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки; **(при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25)**

$$V_{\text{обр.п}} = 1,2 \times 140,71 \times 1,052 + 0,5 \times 250 = 302,63 \text{ м}^3$$

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ОБР}} = V_{\text{ОБР}} * \rho_{\text{обр}}, \text{ т}$$

где:

$\rho_{\text{обр}}$ - удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³

$$M_{\text{ОБР}} = 302,63 * 1,26 = 381,31 \text{ тонн}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ)

$$V_{\text{бсв}} = 2 * V_{\text{обр}}$$

$$V_{\text{бсв}} = 2 \times 302,63 = 605,3 \text{ м}^3$$

Буровые сточные воды (БСВ) по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовые емкости. Объем буровых сточных вод составляет: 605,3 м³ * 1,08 = 653,724т. Буровые сточные воды передаются совместно с отходами бурения на основании заключенного договора.

Количество отработанного масла (16 07 08*)

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Собираются в емкости, объемом 200л (2 шт), с последующим вывозом согласно договору со специализированной организацией.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{\text{м.м}} = N_{\text{д}} * 0,25, \text{ т,}$$

где:

$N_{\text{д}}$ – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

$$N_{\text{д}} = Y_{\text{д}} * H_{\text{д}} * \rho, \text{ т,}$$

где:

$Y_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива за год, м³;

$H_{\text{д}}$ – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива $Y_{\text{д}}$ м ³	Норма расхода моторного масла, л/л топлива $H_{\text{д}}$	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла $N_{\text{д}}$ т/период	Доля потерь масла	Отработанное масло N т/период
При бурении						
Диз. Топливо	1070	0,032	0,93	31,8432	0,25	7,96

Итого						7,96
--------------	--	--	--	--	--	-------------

Промасленная ветошь (15 02 02*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M₀ – поступающее количество ветоши, 0,15 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_0$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_0$$

$$N = 0,15 + (0,15 * 0,12) + (0,15 * 0,15) = 0,1905 \text{ т}$$

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов) (15 01 10*)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количество использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

Количество образования тары из-под химических реагентов

Наименования тары из-под химических реагентов	Масса тары, тонн	Количество тары, шт	Количество отходов, т
Бумажные мешки	0,002	200	0,4
Полипропиленовые мешки	0,004	200	0,8
Пластиковые канистры	0,0015	100	0,15
Металлические бочки (из под масел)	0,02	100	2,0
			3,35

Металлолом (16 01 17)

В процессе демонтажа оборудования в качестве отходов образуется металлолом. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле: $N = n * \alpha * M$, где n – число единиц оборудования, использованного в течении года, α – коэффициент образования лома (для строительного оборудования – 0,0174), M – масса металла (т) на единицу оборудования (для строительного оборудования – 11,6 т). $N = 10 * 0,0174 * 11,6 = 2,02$ т. Металлолом передается специализированному предприятию для переработки.

Крупногабаритный металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом. Мелкий металлолом предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения.

Огарки сварочных электродов (12 01 13)

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

Мост – расход электродов – 0,120 т/период;

Q – остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N \text{ бурение} = 0,120 * 0,015 = 0,0018 \text{ тонн/пер.}$$

Огарки сварочных электродов, металлическая стружка – предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер, расположенный на специальной площадке временного хранения.

Огарки сварочных электродов, металлическая стружка – предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения.

Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования объемов образования и размещения отходов производства» принимаются следующие нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом – 360 кг/год.

Твердые бытовые отходы, нетоксичные, будут размещаться в специальных контейнерах и по мере накопления будут вывозиться согласно договору со специализированной организацией. Суточная норма накопления твердых бытовых отходов на территории поселка на одного человека составит:

$$V_{\text{сут}} = 360/365 = 0,986 \text{ кг/сутки}$$

За период проведения работ по строительству скважин объем твердых бытовых отходов составит:

$$M = V_{\text{сут}} \times T \times n,$$

где:

n – количество человек, n= 35.

T - время проведения проектируемых работ - 178 сут.

Норма образования бытовых отходов (т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

Объект	Норма накопл. на чел.	Буровая бриг., чел.	Продолжит., сут.	ρ – плотность отходов	Количество образования коммунальных отходов
СМР и подготовительные работы	1,06	10	19	0,25	0,1379
бурение и крепление	1,06	20	42	0,25	0,610
испытание	1,06	5	117	0,25	0,425
Всего		35	178		1,173

Таблица 9.2 - Лимиты накопления отходов, при бурении эксплуатационных скважин с проектной глубиной 2100м

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год 2026г	Лимит накопления, тонн/год 2027г	Лимит накопления, тонн/год 2028г
1	2	3	4	5
Всего	-	1345,2293	2690,4586	1345,2293
в том числе отходов производства	-	1344,0563	2688,1126	1344,0563
отходов потребления	-	1,173	2,346	1,173
Опасные				
Буровой шлам		295,5	591	295,5
Отработанный буровой раствор	-	381,31	762,62	381,31
Буровые сточные воды (БСВ)	-	653,724	1307,448	653,724
Отработанные масла	-	7,96	15,92	7,96
Промасленная ветошь	-	0,1905	0,381	0,1905
Использованная тара		3,35	6,7	3,35
Не опасные отходы				
Металлолом	-	2,02	4,04	2,02
Огарки сварочных электродов	-	0,0018	0,0036	0,0018
Твердо бытовые отходы	-	1,173	2,346	1,173
Зеркальные				
-	-	-		

Ориентировочный расчет объемов образования отходов производства и потребления при испытании скважин на период доразведки

Отработанные масла (13 02 08*)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т}$$

где

N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * N_d * \rho, \text{ т},$$

где

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

N_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³.

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива N_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Диз. Топливо	300	0,032	0,93	8,928	2,232

Промасленная ветошь (15 02 02*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,2т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

$$N = 0,2 + (0,2*0,12) + (0,2*0,15) = 0,254 \text{ тонн.}$$

Использованная тара (150110*)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где:

m – масса мешка, 0,0001 т.

N – количество мешков, 150 шт/ пер

m – масса пластиковой канистры, 0,0005 т.

N – количество пластиковой канистры, 150 шт/ пер.

$$M_{отх} = (150 * 0,0001) + (150*0,0005) = 0,09 \text{ тонн/пер}$$

Металлолом (170407)

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,5 т**. Накопление на площадке для хранения металлолома.

Огарки сварочных электродов (120113)

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

Мост – расход электродов, 0,120 т/период;

Q – остаток электрода, 0,15 от массы электрода.

$$N = 0,120 * 0,015 = 0,0018 \text{ тонн/пер.}$$

Твердо-бытовые отходы (200301)

Сбор, хранение и удаление образующихся на вахтовом поселке твердых бытовых отходов (ТБО) в период строительства разведочных скважин предусматривается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176).

Твердые бытовые отходы подразделяются в зависимости от их физических и химических свойств, возможности их последующего обезвреживания и утилизации, на следующие категории:

- пищевые отходы;
- вторичное сырьё (бумага, тряпье, кости, стекло и другие вещества)
- горючие неутильные вещества (неутильная бумага, полиэтиленовые упаковочные материалы и другие вещества).

Определение массы и объема образования твердых бытовых отходов произведено аналитическим путем – с помощью норм накопления бытовых отходов на расчетную единицу. Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек) за определенный период времени (сутки).

Норма образования бытовых отходов (m^3 , т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{Ком}} = 1,06 * 35 * 270 * 0,25 / 365 = 3,921 \text{ тонн.}$$

Таблица 9.3 - Лимиты накопления отходов, при испытании скважин на период доразведки

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 3-х скв, тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	6,9988	20,9964
в т.ч. отходов производства	-	3,0778	9,2334
отходов потребления	-	3,921	11,763
Опасные отходы			
Отработанные масла	-	2,232	6,696
Промасленная ветошь	-	0,254	0,762
Использованная тара		0,09	0,27
Неопасные отходы			
Металлолом	-	0,5	1,5
Огарки сварочных электродов	-	0,0018	0,0054
Твердо бытовые отходы (ТБО)		3,921	11,763
Зеркальные			
-	-	-	

Таблица 9.1.2 - Характеристика отходов, образующихся при реализации проекта разработки месторождения

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов					
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Процесс образования отходов	Морфологический (химический) состав отхода	Период накопления отхода	Способ накопления
Опасные отходы									
1	Нефтешлам	01 05 05*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при зачистке емкостей для хранения нефти	Представляет собой тяжелые фракции нефти в смеси с водой	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м ³ (на буровых площадках)
2	Отходы обратной промывки скважин (ООПС)	01 05 05*	Другие шламы, содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при промывке скважин	выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м ³ (на буровых площадках)
3	Буровой шлам	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м ³
4	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м ³
5	Буровые сточные воды (БСВ)	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Жидкое	НР14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	Вода — 60–85 % Минеральные взвешенные вещества (шлам, выбуренная порода) — 10–30 % Нефтепродукты — 0,5–5 %; Химические реагенты (ПАВ, полимеры, ингибиторы и др.) — 1–5 % Растворённые соли — 1–10 % Органические вещества	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 10 м ³

							— до 1–3 % Тяжёлые металлы — <0,1 % (следовые количества)		
6	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	НР3 огнеопасность	Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м ³
7	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Жидкое	НР3 огнеопасность	Замена масла при работе спецтехники	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее – до 6%	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м ³ Отдельно забетонированная площадка на складе для хранения нефтепродуктов
8	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Образуются по истечении срока годности аккумуляторов, как источников низковольтного электроснабжения.	Твердое	НР14 экотоксичность	Выработка своего ресурса во время эксплуатации аккумуляторов	С18 свинец; соедине- ния свинца.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м ³ отдельно забетонированная площадка на складе для хранения нефтепродуктов
9	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	(люминесцентные, натриевые, кварцевые лампы, содержащие ртуть и т.п.)	Твердое	НР3 огнеопасность	Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства;	Стекло, ртуть, алюминий, медь, никель, люминофоры, мастика	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Люминесцентные лампы хранятся специальном закрытом помещении, в заводской упаковке в картонных коробках в перфорированной специальной упаковке
10	Использованная тара из-под химреагентов и масел	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	НР14 экотоксичность	Образуются при использовании моторных масел, реагентов	Пластиковые/металличе- ские бочки, мешки	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Специально отведенная бетонная площадка на складе временного хранения буровых площадок
11	Отходы химреагентов	16 05 08*	Отходы химических веществ, содержащие опасные компоненты (включая просроченные, непригодные или загрязнённые реагенты)	Жидкое	НР14 экотоксичность	Лабораторные анализы, производственные процессы, очистка оборудования, списание	Смеси органических и неорганических веществ (кислоты, щёлочи, соли, растворители, возможны тяжёлые металлы и токсичные	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Герметичная химически стойкая тара емкостью 0,2 м ³ (канистры, бочки), маркировка, хранение на специализированных

						просроченных реагентов	соединения)		площадках с защитой от проливов
12	Нефтезагрязненная пленка	17 06 03*	Другие изоляционные материалы, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества	Твердое	НР14 экотоксичность	образуются после ее использования в качестве подстилающего гидроизолирующего слоя под экологические емкости, выщелочный блок, блок приготовления раствора и насосы, при демонтаже	Полиэтилен (90–95%) Остатки нефти/нефтепродуктов (5–10%)	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением технологии регенерации, повторное использование.
Не опасные отходы									
13	Металлолом	16 01 17	Смешанные металлы	Твердое	не обладает опасными свойствами	Обработка металлических деталей	металлические куски, детали (Fe2O3 – 88,43 %, Al2O3 – 4,29 %) Железа оксид, железо (III) оксид, сажа (углерод; углерод черный)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	Металлический контейнер 3,5 м³ на складе временного хранения
14	Медицинские отходы.	18 01 04	использованные разовые инструменты, медицинские перчатки, перевязочные материалы, боксы для накопления медицинских отходов	Твердое	НР14 экотоксичность	-	-	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	Специальный контейнер для сбора медицинских отходов, установленный в медпункт в вахтовом поселке
15	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	не обладает опасными свойствами	Проведение сварочных работ	металлические куски, детали (Fe2O3 – 88,43 %, Al2O3 – 4,29 %)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости емкостей накопления	Металлический контейнер 0,1 м³ на складе временного хранения на территории промплощадки
16	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	не обладает опасными свойствами	Жизнедеятельность персонала, приготовление и употребление пищи	бумага и картон — 37%, пищевые отходы — 24%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 23%.	В летний период 1 раз в 3 дня, в зимний период 1 раз в 5 дней.	Металлический контейнер 0,8 м³ - 4 шт на бетонированной площадке на территории бур.площадок. Предусмотрена отдельная сортировка

									отходов ТБО: макулатура (бумага), пластиковые бутылки и тара, стекло и др.
17	Отработанные автошины	16 01 03	повреждённые или непригодные к эксплуатации автомобильные шины	Твердое	не обладает опасными свойствами	Эксплуатация автотранспортных средств, замена изношенных шин	Резина (натуральная, синтетическая), металлический и текстильный корд,	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Навалом на специально оборудованной площадке с твердым покрытием, с соблюдением противопожарных требований

9.2. Программа управления отходами

Учет и движение отходов производства и потребления на производственных объектах ТОО «KAZPETROL GROUP» в целом и на каждом отдельном его производственном участке должны регламентироваться экологическими нормативными документами и положениями «Программы управления отходами для объектов ТОО «KAZPETROL GROUP».

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке должны собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортируются по договору в специализированные организации на утилизацию или на переработку. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке должны собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договору в специализированные организации на утилизацию или на переработку. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Согласно статье 331 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI, субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лицам, осуществляющим операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Специализированные компании должны иметь лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400- VI).

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Управление отходами — это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Цель Программы — заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы — определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- ✓ внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- ✓ привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- ✓ минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели Программы — количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер,

направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом:

- ✓ всех производственных факторов;
- ✓ экологической эффективности;
- ✓ экономической целесообразности.

Показатели являются контролируруемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

3. временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

4. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

5. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для

объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321.

1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

4. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321.

1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1.

1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326.

1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.
2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.
3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основопологающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз

таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов - Статья 343.

1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;

2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;

3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;

4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);

перечень опасных свойств отходов;

5) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;

6) рекомендуемые способы управления отходами;

7) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;

8) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;

9) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

10) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335.

1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

9.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На участке будет действовать система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

На предприятии должно вестись работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование,

размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на месторождении в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

В компании ТОО «KAZPETROL GROUP» в дальнейшем будет разработан «Программы производственного экологического контроля». Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль над их сбором, хранением и утилизацией (вывозом).

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

9.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Для уменьшения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного временного накопления (хранения) на территории предприятия необходимо соблюдение следующих организационно-технических мероприятий:

- оборудовать площадки с твердым покрытием для установки емкостей и контейнеров для сбора отходов;
- осуществлять своевременный вывоз отходов;
- при транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы собрать и увезти в специально отведенные места для захоронения;
- хранение строительных материалов предусматривается только на специально выделенных и оборудованных для этого площадках;
- запрещается слив любых загрязняющих веществ в воду и почву;

- сбор и удаление отходов для утилизации и вторичного использования;
- заключение договоров со специализированными организациями осуществляющие операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии;
- приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре;
- не смешивание отходов различных классов опасности;
- установить контроль за раздельным сбором мусора с обязательной утилизацией годных для вторичной переработки отходов;
- поддерживать в чистоте площадку для сбора мусора, своевременно проводить уборку, следить за исправностью контейнеров.
- оснащения оборудованием – мусоросборниками для раздельного сбора отходов;
- запрещается сбрасывать отходы в водоемы, реки, закапывать в земле;
- сжигать отходы вне специальных печей или устройств;
- складировать в черте города или населенного пункта;
- все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании отходов, производить механизированным способом.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

10.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

10.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- ✓ первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- ✓ вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- ✓ третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно

спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на промысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтегазопромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при рассматриваемом территории являются:

- ✓ нарушение технологических процессов;
- ✓ технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- ✓ нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- ✓ отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- ✓ несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,
- ✓ переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- ✓ аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

10.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

10.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух. Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы. Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров. Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади.

В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду. Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации. Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

10.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействие высокой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на участке будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *кратковременный (1)* – воздействие наблюдается до 6 месяцев;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабая (2)* – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Для определения интегральной оценки воздействия планируемых работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие низкой значимости.

10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно

руководителями и всеми сотрудниками.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- ✓ меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- ✓ меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- ✓ меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- ✓ меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- ✓ меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных

служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- ✓ строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- ✓ обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования;
- ✓ периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- ✓ регулярное проведение учений по тревоге;
- ✓ контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- ✓ своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- ✓ использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- ✓ строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел
- ✓ своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- ✓ минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- ✓ использование новейших природосберегающих технологий;
- ✓ сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- ✓ полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и

снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- ✓ система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии
- ✓ система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- ✓ наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;
- ✓ наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- ✓ резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- ✓ пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории месторождений, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию.

10.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плате ликвидации аварий предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;
- 4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

10.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке, проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями).

После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газопроводов - не менее 50 м.

Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

10.9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте

При соблюдении проектных решений, а также техники безопасности при эксплуатации оборудования, аварийные ситуации исключаются (кроме причин форсмажорного характера).

Мероприятия по защите атмосферного воздуха

- ✓ исключение пожарной безопасности;
- ✓ постоянный контроль технического состояния автозаправщика;
- ✓ заправка транспорта в соответствии с нормами
- ✓ соблюдение безопасных методов выполнения работ;
- ✓ неукоснительное выполнение правил дорожного движения;
- ✓ допуск к самостоятельной работе только тех работников, которые имеют соответствующую квалификацию и подготовку;
- ✓ проведение инструктажа, проверка знаний правил охраны труда у водителей автотранспорта;
- ✓ поддержание дорожного полотна в нормативном состоянии с учетом погодных условий;
- ✓ полив автодорог в летний период, систематическая очистка автодорог от снега, подсыпки щебнем;
- ✓ контроль состояния дорожных знаков;
- ✓ освещение мест работы в темное время суток (года)
- ✓ привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- ✓ создание объектового резерва материально-технических ресурсов, предназначенных для ликвидации аварийных ситуаций и их последствий.

В случае возникновения аварийной ситуации выполняются следующие мероприятия:

- ✓ локализация (обвалование) пролива нефтепродуктов;
- ✓ покрытие поверхности разлива нефтепродуктов сорбентом, при возгорании – воздушно-механической пеной;
- ✓ оповещение и вызов пожарных подразделений и аварийно-спасательных формирований;

Для принятия незамедлительных мер по ликвидации возможного возгорания ГСМ автоцистерна должна быть укомплектована двумя огнетушителями, ящиком с сухим

песком и лопатой.

Мероприятия по защите поверхностных вод

Проведение работ в пределах территории, отведенной в пользование;

Оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для сбора мусора и бытовых отходов с последующим вывозом;

Сбор канализационных отходов в биотуалеты;

Заправка техники с помощью автозаправщиков, без разлива ГСМ на рельеф;

Запрет сброса сточных вод на рельеф и в водоемы;

Проведение профилактических мероприятий (поддержание территории промплощадок в удовлетворительном состоянии, повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта, запрещение мойки автотранспорта на необорудованных площадках).

Использование чистых вод для пылеподавления дорог.

Мероприятия по защите земельных ресурсов

- ✓ для предотвращения ситуаций, связанных с разливом ГСМ, необходимо соблюдать инструкцию по обращению с данными веществами;
- ✓ необходимо не допускать переполнения мест временного накопления отходов и своевременно осуществлять вывоз отходов;
- ✓ запрещается сливать масла на почву;
- ✓ сжигать ГСМ на площадке;
- ✓ для предотвращения попадания ГСМ в грунты при использовании техники необходимо: проведение плановых периодических осмотров и диагностики автомобильного транспорта;
- ✓ проведение плановых текущих ремонтов техники силами предприятия и подрядных организаций;
- ✓ заправку техники проводить только закрытым способом с применением специальных поддонов во избежание случайного пролива топлива при заправке (заправка во всех случаях должна производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия);
- ✓ слив ГСМ на площадках не допускается).
- ✓ иметь запас песка (либо другого сорбента) для ликвидации случайных проливов ГСМ.

План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды представлен в таблице ниже.

№п/п	Возможные аварийные ситуации	Поражающий фактор	Характер действия аварийной ситуации	План действия при аварийных ситуациях
Атмосферный воздух				
1	Очень сильный ветер, шквал	Аэродинамический	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление	Своевременное оповещение; приостановка работ, отключение электроэнергии (при необходимости)
2	Сильный туман.	Теплофизический	Снижение видимости	Временная приостановка работ.
3	Природный пожар	теплофизический, химический.	Нагрев тепловым потоком, тепловой удар, загазованность и задымление атмосферы	Оснащение оборудования противопожарным инвентарем и индивидуальными средствами защиты; остановка работ до полной ликвидации пожаров
4	Опрокидывание автотранспортного средства вследствие нарушения правил дорожного движения	теплофизический, химический.	Возникновение пожара, в результате разлива ГСМ. Загазованность и задымление атмосферы	Необходимо принятие мер по локализации разлива топлива. Организация обваловки, для предотвращения растекания ГСМ. Своевременное оповещение гос органов. Привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
5	Выброс газа свозгоранием	теплофизический, химический.	будет выброшен значительный объем продуктов горения Загазованность и задымление атмосферы	Своевременное оповещение гос органов. Привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Водные ресурсы				
6	Очень сильный снег.	Гидродинамический	Снеговая нагрузка, ветровая нагрузка	Временная приостановка работ
7	Очень сильный дождь, сильный ливень.	Гидродинамический	Снижение видимости	Своевременное оповещение; приостановка работ, отключение электроэнергии (при необходимости)
8	Разлив хоз-бытовых сточных вод	Гидродинамический	Загрязнение почвы	Привлечение в достаточном количестве сил и средств для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Земельные ресурсы				
9	Разлив ГСМ	Химический	Загрязнение почвы	До момента полной ликвидации аварии пролившаяся часть ГСМ будет находиться на грунтовой поверхности в границах обваловки, организуемой для предотвращения растекания нефтепродуктов. Снятие загрязненного грунта и проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных ресурсов

10.10. Предложения по организации мониторинга в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию.

После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ), а также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

10.11. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. В жаркую погоду в плохо вентилируемых помещениях возможно перегревание организма.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействие на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями.

При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

10.12. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

11.1 Социально-экономические условия

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируется наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Социально-экономическая структура Кызылординской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях.

Кызылординская область (каз. Қызылорда облысы) образована 15 января 1938 года.

Область расположена в юго-западной части Казахстана с общей площадью 226 тыс. кв. км, что составляет 8,3% всей территории республики.

Область граничит на северо-западе с Актюбинской, на Севере с Карагандинской, на юго-востоке с Южно - Казахстанской областями, а на юге - с Республикой Узбекистан.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда. В области 265 поселка и села, 145 сельских и аульных округа.

Список районов с запада на восток:

1. Аральский район, центр - город Аральск;
2. Казалинский район, центр - посёлок городского типа Айтеке-Би;
3. Кармакшинский район, центр - село Жосалы (Джусалы);
4. Жалагашский район, центр - село Жалагаш (Джалагаш);
5. Сырдарьинский район, центр - село Теренозек;
6. Шиелыйский район, центр - село Шиели (Чиили);
7. Жанакорганский район, центр - село Жанакорган (Яныкүрган);

Областным центром Кызылординской области является город Кызылорда, расположен на правом берегу реки Сырдарья, в ее нижнем течении.

Город Кызылорда – административный, социально-экономический, научный, образовательный и культурный центр области. Этот город отличается функциональным разнообразием экономики, многосторонним потенциалом, выгодным экономико-географическим положением. Сочетание всех этих качеств делает Кызылорду локомотивом развития и генератором инноваций всей области.

Основное направление в хозяйственной деятельности Кызылординской области – добыча углеводородного сырья, производство строительных материалов, рыболовство и сельское хозяйство.

11.2 Социально-демографические положение региона

Численность и миграция населения. Численность населения Кызылординской области на 1 марта 2026г. составила 846,5 тыс. человек, в том числе 399,7 тыс. человек (47%) - городских, 446,8 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2026г. составил 1637 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 1954 человека).

За январь-февраль 2026г. число родившихся составило 2346 человека (на 12,8% меньше, чем в январе-феврале 2025г.), число умерших составило 709 человек (на 3,9% меньше, чем в январе-феврале 2025г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило - 1442 человек (в январе-феврале 2025г. – -1626 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 9 человек (7), во внутренней – -1451 человек (-1633).

Отраслевая статистика. Объем промышленного производства в январе-марте 2026г. составил 250205 млн. тенге в действующих ценах, что составило 101,7% по сравнению с январем-мартом 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объем производства снизился на 6,9%, в обрабатывающей промышленности на 13,6%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 8,2%, в водоснабжение; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений отмечен рост на 19,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-марте 2026 года составил 16644,7 млн.тенге, или 103,2% к январю-марту 2025г.

Объем грузооборота в январе-марте 2026г. составил 6832,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) или 98,6% к январю-марту 2025г.

Объем пассажирооборота – 619,5 млн. пкм или 102,5% к январю-марту 2025г.

Объем выполненных строительных работ (услуг) в январе-марте 2026 года составил 46608 млн. тенге, или 122,0% к соответствующему периоду 2025 года.

Общая площадь введенного в эксплуатацию жилья в январе-марте 2026 года увеличилась по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 2,2% и составила 159,4 тыс. кв. метров, из них в многоквартирных жилых домах увеличилась на 73,8% (44,5 тыс. кв.м), а в индивидуальных жилых домах - снизилась на 9,7% (114,9 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2026 года составил 142116 млн. тенге, или 108,2% к соответствующему периоду прошлого года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2026г. составило 11636 единиц, в том числе 11277 единиц с численностью работников менее 100 человек. По сравнению с соответствующей датой предыдущего года наблюдается увеличение зарегистрированных юридических лиц на 0,3%. Количество действующих юридических лиц составило 10429 единиц, среди которых 10070 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 9077 единиц, и по сравнению с соответствующей датой предыдущего года увеличилось на 1,0%.

Труд и доходы. Численность безработных в IV квартале 2025г. составила 15,7 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 апреля 2026г. составила 15255 человек или 4,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2025г. составила 376842 тенге, прирост к соответствующему периоду 2024г. составил 7,7%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2025г. составил 96,4%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2025г. составили 173441 тенге, что на 8,3% выше, чем в IV квартале 2024г., снижение реальных денежных доходов за указанный период – 97,0%

Экономика. Объем валового регионального продукта за 9 месяцев 2025г. составил в текущих ценах 2236,5 млрд. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 2,6%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 39,6%, услуг – 55,6%.

Индекс потребительских цен в марте 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 102,5%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,0%, непродовольственные товары – на 2,4%, платные услуги для населения – на 2,0%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. повысилась на 4,1%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2026г. составил 135039,9 млн. тенге, или на 100,5% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2026г. составил 73357,6 млн. тенге, или 103,0% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным в январе-феврале 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 17,1 млн. долларов США и по сравнению с январем-февралем 2025г. уменьшилась на 16,6%, в том числе экспорт 11,9 млн. долларов США (на 4,3% меньше), импорт 5,2 млн. долларов США (на 35,4% меньше).

11.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проектируемые работы окажет положительный эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность.

Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Вывод: Реализация проектируемых работ на месторождении продолжит оказывать прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

11.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанными со строительством скважины являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений;
- 8) взаимодействие с региональными советами/союзами по вопросам предупреждения и разрешения коллективных трудовых споров, а также советами/союзами создаваемых на предприятиях нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях.

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;

3. Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;

4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при проведении работ на проектируемой территории являются двигатели внутреннего сгорания буровых установок, резервуары для нефти, насосы для откачки нефти, скважины, факел. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;

5. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует;

6. При производственной деятельности и в полевом лагере происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, и основные мероприятия по их снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Возможное аварийное загрязнение вод.	Искусственное повышение рельефа до незатопляемых планировочных отметок. Аккумуляция, регулирование, отвод поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных земель. Перехват поверхностных вод, поступающих с сопредельных территорий, осуществляется нагорными канавами, которые проходят выше защищаемой территории
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Изъятие земель. Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 1 данного проекта) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении Хаиркелды Юго-Западный сведена в таблицу 12.2.

Таблица 12.2 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный

Компоненты окружающей среды	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
подземные воды	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
геологическая среда	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
почва	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
растительность	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	слабое (2)	Средняя (16)
отходы	<i>Локальный (1)</i>	Многолетний (4)	слабое (2)	Низкая (8)
Физическое воздействие	<i>Локальный (1)</i>	Многолетний (4)	слабое (2)	Низкая (8)
Итого:	-	-	-	Средняя (14)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует и приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный составляет 14 баллов, что соответствует **среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды**.

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения.

12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям на месторождении Хаиыркелды Юго-Западный представлены в таблице 12.3.

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие
Рекреационные ресурсы	-	
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Кызылординской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций.

Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценке по каждому из вариантов разработки внесут *среднее отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах границ.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующие работы по добыче углеводородного сырья.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Площадка карьера и породных отвалов располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – после проектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения после проектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения после проектного анализа - после проектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам после проектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Послепроектный анализ проводится в соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

В географическом отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный находится в юго-западной части Торгайской низменности. Площадь горного отвода составляет 12,25 км².

В административном отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан (рис.1.1).

В непосредственной близости от контрактной территории расположены нефтяные и газонефтяные месторождения Аксай, Нуралы, Коныс и Северо-Западный Коныс. В пределах контрактной территории открыты месторождения нефти Таур, Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Северный.

Контрактный участок находится в 150 км на север от областного центра г.Кызылорда. Дорожная сеть представлена трассой Кызылорда-Кумколь с асфальтовым покрытием, межпромысловыми гравийно-песчаными дорогами и грунтовыми дорогами.

Непосредственно по контрактной территории проходит нефтепровод «Коныс-Кумколь», подключенный к магистральному нефтепроводу «Кумколь-Каракоин». В 140км на юго-запад от месторождения имеется выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст.Джусалы, где расположены два независимых нефтеналивных терминала, один из которых принадлежит компании «CNPC». Южно-Торгайскую группу месторождений с железнодорожным терминалом на станции Джусалы соединяет также нефтепровод «Кызылкия-Арысқум-Майбулак» («КАМ») протяженностью 177 км. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен также по нефтепроводу «Кумколь-Атасу-Алашанькоу» с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле «Кумколь».

Таблица 1.1- Координаты угловых точек месторождения Хаиркелды Юго-Западный

Координаты горного отвода	
Северная широта	Восточная широта
46° 11' 11"	65° 10' 34"
46°11'59"	65°11'52"
46°11'33"	65°12'40"
46°11'26"	65°14'26"
46°10'10"	65°13'45"
46°09'26"	65°12'39"

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности, его контактные данные

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «KAZPETROL GROUP», БИН: 050 444 000 082, Р.К. г. Кызылорда, ул. Желтоқсан 12, БЦ «Бастау», 6-7 этаж; Тел: 7 7242 907 177. Генеральный Директор – ТАЗАБЕКОВ ЕРЖАН КАКИМОВИЧ.

Краткое описание намечаемой деятельности

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Хаиркелды Юго-Западный, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя. А также формирование и вынесение на согласование в установленном порядке прогнозных технологических показателей разработки с 2026 года и на последующий расчетный период, учитывая ограниченность срока действия утвержденных показателей по действующему проекту (2024-2026 гг.).

По месторождению в целом рассмотрено два варианта разработки, различающихся между собой количеством бурения добывающих скважин и переводов скважин под нагнетание:

Вариант 1 (базовый) – предусматривает ввод из бурения одной скважины (№19), перевод трех скважин (№12, 13, 18) из других объектов, ввод из консервации в наблюдательный фонд одной скважины (№6). ППД предусмотрено на двух скважинах (№11, 4). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 2 единицы.

Вариант 2 (рекомендуемый) – основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение трех скважин (№20, 21, 22), РИР на двух скважинах (№7, 8), перевод четырех скважин (№7, 2, 18, 12) из других объектов. ППД планируется на трех скважинах (№6, 7, 8). Общий фонд добывающих скважин достигнет 16 единиц, нагнетательных – 5 единиц.

Эксплуатация добывающих скважин на месторождении предполагается фонтанным и механизированным способом с поддержанием забойного давления на уровне не ниже давления насыщения. Значение коэффициента эксплуатации принято на уровне 0,5 д.ед. для вновь пробуренных скважин и 0,9 доли ед. для остального действующего фонда.

По состоянию на 01.01.2026г. на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 18 ед., в т.ч. в добывающем фонде – 16 ед., из них в действующем – 10 ед. (ХЮЗ-1, ХЮЗ-7, ХЮЗ-9, ХЮЗ-10, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16, ХЮЗ-17, ХЮЗ-18) в т.ч. в простое – 1 ед. (ХЮЗ-3), в бездействии – 5 ед. (ХЮЗ-2, ХЮЗ-4, ХЮЗ-8, ЮЗХ-11, ХЮЗ-15). В консервации – 2 ед. (ХЮЗ-5, ХЮЗ-6).

Также, с целью доразведки, проектом предусматривается опробование скважин.

Краткое описание существенных деятельности на окружающую среду, включая воздействия природные компоненты и иные объекты

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при осуществлении проектируемых работ оказывать не будет. В связи с тем, что территория участка расположена на значительном расстоянии от селитебных зон воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет. Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него. Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.

Ориентировочные суммарные выбросы от стационарных источников при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный по рекомендуемой варианту составляет (2 вар.) – 8,209005417г/с, 70,3873981м/г. Железо (II, III) оксиды (3 кл) – 0,000787, Марганец и его соединения (2 кл) – 0,0001132, Азота (IV) диоксид (2 кл) – 19,620327489, Азот (II) оксид (3 кл) – 9,69051, Углерод (3 кл) – 1,151416659, Сера диоксид (3 кл) – 2,497281, Сероводород (2 кл) - 0,0003156, Углерод оксид (4 кл) - 14,416766591, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(2 кл)- 0,000032, Метан(не кл.) - 6,619807915, Смесь углеводородов предельных C1-C5(не кл.) – 13,4275096, C6-C10 (не кл.) – 0,197568, Бензол (2 кл) - 0,001841, Диметилбензол (3 кл) – 0,0005786, Метилбензол (3кл) - 0,0011572, Метанол (1кл)-0,00033, 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) -0,0000002, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) - 0,230088, Формальдегид(2кл) – 0,230088т, C12-C19(4кл) - 2,30088т.

Выбросы от стационарных источников при бурении эксп-х скважин гл. 2100м, на 2026 год от 1 скв., составляет 20,35070032 г/с, 51,8782597м/г.

Железо (II, III) оксиды (3 кл) – 0,001466, Марганец и его соединения (2 кл) – 0,0002595, Азота (IV) диоксид (2 кл) – 17,405036028, Азот (II) оксид (3 кл) – 2,828318355, Гидрохлорид (2кл) - 0,0000022, Углерод (3 кл) – 1,413646848, Сера диоксид (3 кл) – 1,396844445, Сера диоксид (3 кл) – 2,497281, Сера диоксид (3 кл) – 3,61169, Сероводород (2 кл) – 0,0233128, Углерод оксид (4 кл) - 18,532466904, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(2 кл)- 0,00006, Метан(не кл.) - 0,193822973, Смесь углеводородов предельных C1-C5(не кл.) – 0,702107, C6-C10 (не кл.) – 0,25968, Бензол (2 кл) - 0,0116975, Диметилбензол (3 кл) – 0,0035795, Метилбензол (3кл) - 0,007349, Бенз/а/пирен (1кл) - 0,000027434, Формальдегид(2кл) – 0,241441316, Масло минеральное нефтяное (не кл) - 0,0199763, Алканы C12-19 (4кл) - 6,583375562, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3кл) - 0,059926.

Выбросы от стационарных источников при бурении эксп-х скважин гл. 2100м, на 2027 год от 2 скв., составляет 40,70140065 г/с, 103,7565194м/г. м/г.

Железо (II, III) оксиды (3 кл) – 0,002932, Марганец и его соединения (2 кл) – 0,000519, Азота (IV) диоксид (2 кл) – 34,81007206, Азот (II) оксид (3 кл) – 5,65663671, Гидрохлорид (2кл) - 0,0000044, Углерод (3 кл) – 2,827293696, Сера диоксид (3 кл) – 1,396844445, Сера диоксид (3 кл) – 2,497281, Сера диоксид (3 кл) – 7,22338, Сероводород (2 кл) - 0,00466256, Углерод оксид (4 кл) - 37,06493381, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(2 кл)- 0,00012, Метан(не кл.) - 0,387645946, Смесь углеводородов предельных C1-C5(не кл.) – 1,404214, C6-C10 (не кл.) – 0,51936, Бензол (2 кл) - 0,023395, Диметилбензол (3 кл) – 0,007159, Метилбензол (3кл) - 0,014698, Бенз/а/пирен (1кл) - 0,000054868, Формальдегид(2кл) – 0,482882632, Масло минеральное нефтяное (не кл) - 0,0399526, Алканы C12-19 (4кл) - 13,16675112, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3кл) - 0,119852т.

Выбросы от стационарных источников при бурении эксп-х скважин гл. 2100м, на 2028 год от 1 скв., составляет 20,35070032 г/с, 51,8782597м/г.

Железо (II, III) оксиды (3 кл) – 0,001466, Марганец и его соединения (2 кл) – 0,0002595, Азота (IV) диоксид (2 кл) – 17,405036028, Азот (II) оксид (3 кл) – 2,828318355, Гидрохлорид (2кл) - 0,0000022, Углерод (3 кл) – 1,413646848, Сера диоксид (3 кл) – 1,396844445, Сера диоксид (3 кл) – 2,497281, Сера диоксид (3 кл) – 3,61169, Сероводород (2 кл) – 0,0233128, Углерод оксид (4 кл) - 18,532466904, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(2 кл)- 0,00006, Метан(не кл.) - 0,193822973, Смесь углеводородов предельных C1-C5(не кл.) – 0,702107, C6-C10 (не кл.) – 0,25968, Бензол (2

кл) - 0,0116975, Диметилбензол (3 кл) – 0,0035795, Метилбензол (3кл) - 0,007349, Бенз/а/пирен (1кл) - 0,000027434, Формальдегид(2кл) – 0,241441316, Масло минеральное нефтяное (не кл) - 0,0199763, Алканы C12-19 (4кл) - 6,583375562, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3кл) - 0,059926.

Выбросы от стационарных источников при опробовании (испытание) 3-х скважин в целях доразведки составляет – 6,154929844262/с, 115,749704 т/пер. Азота (IV) диоксид (2 кл) – 18,16499141, Азот (II) оксид (3 кл) – 12,5541, Углерод (3 кл) – 7,281494271, Сера диоксид (3 кл) – 3,219, Сероводород (2 кл) - 0,003198252, Углерод оксид (4 кл) - 64,76744271, Метан(не кл.) - 1,417998567, Смесь углеводородов предельных C1-C5(не кл.) – 2,367066, C6-C10(не кл.) – 0,87549, Бензол (2 кл) - 0,01143, Диметилбензол (3 кл) – 0,003594, Метилбензол (3кл) - 0,007188, Проп-2-ен-1-аль -0,38628, Формальдегид(2кл) – 0,38628, C12-C19(4кл) - 4,304150748т.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности.

На месторождении Хаиркелды Юго-Западный отсутствуют полигоны, могильники или иные специализированные объекты для хранения, захоронения, накопления отходов производства и потребления. Площадка для временного хранения производственных отходов предназначена для временного хранения отходов. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях (металлических контейнерах) на специализированных площадках, что исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

По мере образования все образующиеся отходы при проведении работ будут вывозиться специализированной организацией согласно договору, имеющие все необходимые разрешительные документы.

Объем образования отходов производства и потребления **при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный составит – 152,32015т/г, в.т.ч: опасные отходы:** нефтешлам (01 05 05*) – 59,7т/г, отходы обратной промывки скважин (ООПС) (01 05 05*) - 0,658т, промасленная ветошь - (150202*) – 0,127т/г, отработанные масла - (13 02 08*) – 3,72т/г, отработанные аккумуляторы(160601*) – 0,0928т/г, Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21*) - 0,104т/г, Использованная тара из-под химреагентов и масел (15 01 10*) - 3,35т, отходы химреагентов (16 05 08*) – 20т, нефтезагрязненная пленка (17 06 03*) – 0,32т, **не опасные отходы:** Смешанные коммунальные отходы 20 03 01 – 61,96 т/г, металлолом (17 01 17) – 0,5 т/г, огарки сварочных электродов (120113) – 0,00135т/г, строительные отходы (17 01 07) – 1 т/г, медицинские отходы (180104*) – 0,003т/г, Отработанные автошины (16 01 03) - 0,784т/г.

При бурении 1 эксплуатационной скважины гл.2100м на 2026 году составит: 1345,2293 т/г. в.т.ч. опасные отходы: буровой шлам (010505*) – 295,5т/г, отработанный буровой раствор (010506*) – 381,31т, буровые сточные воды (БСВ) (010506*) – 653,724т, отработанные масла (13 02 08*) – 7,96 т, промасленная ветошь (150202*) – 0,1905т, использованная тара (мешки) (150110*) – 3,35 т, **не опасные отходы:** металлолом (170407) – 2,02 т, огарки сварочных электродов- (120113) – 0,0018т, ТБО (200301) – 1,173т.

При бурении 2-х эксплуатационных скважин гл.2100м на 2027 году составит: 2690,4586т/г. в.т.ч. опасные отходы: буровой шлам (010505*) – 591т/г, отработанный буровой раствор (010506*) – 762,62т, буровые сточные воды (БСВ) (010506*) – 1307,448т, отработанные масла (13 02 08*) – 15,92 т, промасленная ветошь (150202*) – 0,381т, использованная тара (мешки) (150110*) – 6,7т, **не опасные отходы:** металлолом (170407) – 4,04 т, огарки сварочных электродов- (120113) – 0,0036т, ТБО (200301) – 2,346т.

При бурении эксплуатационных скважин гл.2100м, на 2028 год от 1 скв., составит: 1345,2293т/г. в.т.ч. опасные отходы: буровой шлам (010505*) – 295,5т/г, отработанный буровой раствор (010506*) – 381,31т, буровые сточные воды (БСВ) (010506*)

– 653,724т, отработанные масла (13 02 08*) – 7,96 т, промасленная ветошь (150202*) – 0,1905т, использованная тара (мешки) (150110*) – 3,35 т, *не опасные отходы*: металлолом (170407) – 2,02 т, огарки сварочных электродов- (120113) – 0,0018т, ТБО (200301) – 1,173т.

При испытании 3-х скважин в целях доразведки, составить: 20,9964 т/г. в.т.ч.
опасные отходы: отработанные масла (13 02 08*) – 6,696 т, промасленная ветошь (150202*) – 0,762т, использованная тара (мешки) (150110*) – 0,27 т, *не опасные отходы*: металлолом (170407) – 1,5 т, огарки сварочных электродов- (120113) – 0,0054 т, ТБО (200301) – 11,763 т.

Водопотребление и водоотведение

На территории месторождения Хаиркелды Юго-Западный гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют.

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Проживание рабочего персонала предусмотрено на существующем вахтовом поселке предприятия.

Источником водоснабжения предусмотрено из действующих артезианских скважин. Питьевая вода привозная бутилированная.

Водоотведение - объединенная для хозяйственно-бытовых и производственных стоков. От объектов вахтового поселка стоки самотеком сливаются в КНС заводского изготовления, с двумя насосами производительностью 15м³/час, напором 17м, мощностью 3,8 кВт. На безнапорной сети предусмотрен отключающий сухой колодец перед КНС. КНС отводит стоки на очистку в пруд-испаритель, расположенный на м/р Хаиркелды.

Участок пруда находится на расстоянии 300 метров западнее от территории вахтового поселка.

Хаиркелды Юго-Западный находится за территорией водоохраной зоны и полосы.

Самый ближайший водный источник река Сырдария, протекающая на расстоянии порядка 120 км от м/р Юго-Западный Хаиркелды.

Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Водные ресурсы с указанием объемов потребления воды* -

Объем водопотребления и водоотведения при эксплуатации месторождения:
водопотребление – 2586,9375м³/год, водоотведение – 2069,55м³/год,
ориентировочный объем потребления тех.воды – 500 м³.

Объем водопотребления и водоотведения при бурении 4-х эксп.х скважин:
водопотребление – 3924,9 м³/год, водоотведение – 3139,92 м³/год, ориентировочный объем потребления тех.воды – 890 м³.

При испытании оценочных скважин:

водопотребление – 2551,5 м³/год, водоотведение – 2041,2 м³/год, ориентировочный объем потребления тех.воды – 500 м³.

Информации о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений; о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные — это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования;

3. Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;

4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при проведении разработки месторождения территории являются двигатели внутреннего сгорания буровых установок, резервуары для нефти, насосы для откачки нефти, скважины, факел. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;

5. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует;

6. При производственной деятельности и в полевом лагере происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия могут быть вызваны различными отклонениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала. Они могут проявляться как в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, так и при возникновении аварий.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

16. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174;
13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Приказ и.о Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
15. Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №236 от 20.03.2015 г.
16. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
17. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

Расчет выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный (2 рекомендуемый вариант)

Источник 0001-001. Факел.

Площадка: Хайыркельды Юго Западный

Цех: При эксплуатации

Источник: 0001

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	68.84	46.9806462	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.41	15.8744157	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	9.23	17.3142341	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	5.01	12.3875597	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.74	5.34052735	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.67	1.99028440	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.06	0.11233239	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **23.5075549**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3, (7)): **1.049444415**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.254326$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.254326 * (20 + 273) / 23.5075549)^{0.5} = 361.789857$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000295**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.000295 / (3.141592654 * 0.1^2) = 0.037560567$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000295 * 1.049444415 = 0.309586102$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000103819 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 23.5075549) = 76.64769933$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **1.04**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
 Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.006191722
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.000928758
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000154793
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000619172

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_c = 0.01 * 0.3095861 * (3.67 * 0.9984000 * 76.6476993 + 0.1123324) - 0.0061917 - 0.0001548 - 0.0006192 = 0.862845301$$

где $[CO2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 68.84 + 152 * 12.41 + 218 * 9.23 + 283 * 5.01 + 349 * 1.74 + 56 * 0 = 11809.37$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (23.5075549)^{0.5} = 0.233$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.043625457$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;
 Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y) / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y) / 4) * [CxHy]_o) - 0.043625457 = 13.02842343$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = I + V_o = 1 + 13.02842343 = 14.02842343$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):
0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (I-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.4) = 1631.602041$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (I-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.39) = 1672.92517$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000295 * 14.02842343 * (273 + 1672.92517) / 273 = 0.029498122$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.1 = 1.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_s = 1.5 + 10 = 11.5$$

где h_s - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.5 + 0.49 * 0.1 = 0.259$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_\phi^2 = 1.27 * 0.029498122 / 0.259^2 = 0.558468347$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760;**

Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.006191722	0.195262147
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000928758	0.029289322
0410	Метан (727*)	0.000154793	0.004881554
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000619172	0.019526215

Источник 0001-002. Факел.

Площадка: Хайыркельды Юго Западный

Цех: При эксплуатации

Источник: 0001

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	68.84	46.9806462	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.41	15.8744157	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	9.23	17.3142341	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	5.01	12.3875597	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.74	5.34052735	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.67	1.99028440	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.06	0.11233239	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **23.5075549**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3, (7)): **1.049444415**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.254326$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.254326 * (20 + 273) / 23.5075549)^{0.5} = 361.789857$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.136633**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.136633 / (3.141592654 * 0.1^2) = 17.39665387$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.136633 * 1.049444415 = 143.3887388$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.048084968 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 23.5075549) = 76.64769933$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **1.04**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи

M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	2.867774776

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.430166216
0410	Метан (727*)	0.0005	0.071694369
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.286777478

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 143.3887388 * (3.67 * 0.9984000 * 76.6476993 + 0.1123324) - 2.8677748 - 0.0716944 - 0.2867775 = 399.6377697$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 68.84 + 152 * 12.41 + 218 * 9.23 + 283 * 5.01 + 349 * 1.74 + 56 * 0 = 11809.37$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (23.5075549)^{0.5} = 0.233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{i=1} \sum ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \frac{N}{i=1} \sum ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.043625457$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \frac{N}{i=1} \sum ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 +$$

$$\frac{N}{i=1} \sum ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.043625457) = 13.02842343$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.02842343 = 14.02842343$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):

0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11809.37 * (1 - 0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.4) = 1631.602041$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.39) = 1672.92517$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.136633 * 14.02842343 * (273 + 1672.92517) / 273 = 13.66243028$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.1 = 1.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 1.5 + 10 = 11.5$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 1.5 + 0.49 * 0.1 = 0.259$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{ф}^2 = 1.27 * 13.66243028 / 0.259^2 = 258.6617142$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **144**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	2.867774776	1.486654444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.430166216	0.222998167
0410	Метан (727*)	0.071694369	0.037166361
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.286777478	0.148665444

Источник 0002. Печь подогрева ПНПТ-0,3

Вид топлива - попутный газ. Печи марки ПНПТ-0,3			
Исходные данные:			
общий расход газа:	349440	м3/год	
	40,000	м3/час	
n	1	шт.	
h	10,3	м	
d	0,1	м	
T	400	°C	
ρ	1,311	кг/м ³	
Время работы:	8736	ч/г	
Годовой расход газа, В:	458115,8	кг/г	458,1158 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	52,4	кг/ч	14,567 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
$P_{CO} = 1,5 * V * 10^{-3}$,	P_{CO}	0,02185	г/сек
		0,6872	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
$P_{NOx} = V * C_{NOx}$, кг/час	P_{NOx}	0,182025	кг/час
	P_{NOx}	0,0505626	г/с
		1,590174	т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
$C_{NOx} = 1,073 * 180 * (Q_f / Q_p) * a * 0,5 * (V_{cr} / V_r) * 10^{-6}$	C_{NOx}	0,000295163	кг/м ³
где:			
Отношение V_{cr} / V_r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	$V_{cr} / V_r =$	0,83	
где - QФ= (29,4*Э*В)/п - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),	QФ=	2312,60	МДж/ч
	n	1	шт
п- количество форсунок			
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),		1256	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,	$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,04045	г/с
		1,2721	т/год
$M_{NO} = (1-0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$,	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,00657	г/с
		0,2067	т/год
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
$P_{CH_4} = 1,5 * V * 10^{-3}$, кг/ч	P_{CH_4}	0,0219	г/с
		0,6872	т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
$V_r = 7,84 * a * V * Э$, где			616,694 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час			52,4 кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах;			1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
$V = \frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$,			0,67 м ³ /с
где В - расход топлива;			52,44 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$, где $F = (n * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы			85,770 м/с
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов</i>			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0405	1,2721
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00657	0,2067
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,02185	0,6872
410	Метан (727*)	0,02185	0,6872

Источник №0003, Дизельгенератор PRAMAC P-150

Источник загрязнения: 0003

Источник выделения: 0003 01, Дизель генератор PRAMAC P-150

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 33$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 30 / 10^3 = 0.99$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0396$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.27625$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 39 / 10^3 = 1.287$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.07083333333$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 10 / 10^3 = 0.33$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.17708333333$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 25 / 10^3 = 0.825$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 12 / 10^3 = 0.396$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0396$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 = 0.03541666667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 33 \cdot 5 / 10^3 = 0.165$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	0.99
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27625	1.287
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03541666667	0.165
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07083333333	0.33

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.17708333333	0.825
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.0396
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.0396
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	0.396

Источник №0004. Свеча рассеивания

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

Количество выбросов (кг/час) при отдуве из емкостей инертного газа или воздуха, насыщенного парами вредных веществ, рассчитывается исходя из общего расхода этих газов (V, м3/ч) и концентрации загрязняющих веществ (Ci, кг/м3):

$$B = V * C_i, \text{ кг/час}$$

Для нефтяных однокомпонентных систем Ci определяется по формуле:

$$C_i = PS * M / (22,4 * P)$$

где:

PS – давление насыщенного пара в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения нефтепродукта, гПа;

d, м	v, м/с	F, м2	V, м3/час	Ps	M, г/моль	P, гПа	Ci, кг/м3
0,08	0,23	0,005024	4,1112	50	60	3000	0,044643

наименование ЗВ	время продувки, t, час	количество продувок в год, n	Выбросы загрязняющих веществ		
			кг/час	г/сек	т/год
Углеводороды	0,05	20	0,18354	0,050982	1,607831

Выбросы индивидуальных компонентов по группам

Определяемый параметр	Углеводороды предельные	
	(0415) C1- C5	(0416) C6- C10
Ci, масс %	96,48	3,52
Mi, г/сек	0,04919	0,0018
Gi, т/год	1,5512	0,05660

Источник №0005-0007. Котел АОГВ 23,2 (Расчет выбросов ЗВ приведен от 1-го источника)

Вид топлива - попутный газ. Печи марки АОГВ-23,2			
Исходные данные:			
общий расход газа:	10108,8	м ³ /год	
	2,340	м ³ /час	
n	1	шт.	
h	3	м	
d	0,2	м	
T	400	°C	
ρ	1,209	кг/м ³	
Время работы:	4320	ч/г	
Годовой расход газа, В:	12221,5	кг/г	12,2215 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	2,8	кг/ч	0,786 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
$P_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$,	P_{CO}	0,00118	г/сек
		0,0183	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
$P_{NOx} = Vr * C * NOx$, кг/час	P_{NOx}	0,009191	кг/час
		0,0025532	г/с
		0,039707	т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
$CNOx = 1,073 * 180 * (Qф / Qp) * a * 0,5 * (Vcr / Vr) * 10^{-6}$	CNOx	0,000251152	кг/м ³
где:			
Отношение Vcr/Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	Vcr/Vr=	0,83	
где - QФ= (29,4*Э*В)/n - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),			
	QФ=	124,761546	МДж/ч
n- количество форсунок	n	1	шт
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),		83,52	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
$M_{NO2} = 0,8 M_{NOx}$,	$M_{NO2} * P_{NOx} =$	0,00204	г/с
		0,0318	т/год
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,00033	г/с
		0,0052	т/год
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно; 0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
$ПСН4 = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч	$ПСН4$	0,0012	г/с
		0,0183	т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
$Vr = 7,84 * a * B * Э$, где			36,597 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час			2,8 кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах			1,1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
$V = \frac{Vr * (273 + t)}{273 * 3600}$,			0,04 м ³ /с
где В - расход топлива;			2,83 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$, где $F = (n * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы			1,272 м/с
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов</i>			
Итого, от 1 источника:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00204	0,0318
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00033	0,0052
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00118	0,0183
410	Метан (727*)	0,00118	0,0183
Итого, от 3-х источников:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00613	0,09530
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00100	0,01549
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00354	0,05500
410	Метан (727*)	0,00354	0,05500

Источник №0008-0009. Котел RLS28 RIELLO (Расчет выбросов приведен от 1-го источника)

Вид топлива - попутный газ. Котел RLS28 RIELLO			
Исходные данные:			
общий расход газа:	97848	м3/год	
	22,650	м3/час	
n	1	шт.	
h	3	м	
d	0,2	м	
T	400	°C	
ρ	1,209	кг/м ³	
Время работы:	4320	ч/г	
Годовой расход газа, В:	118298,2	кг/г	118,2982 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	27,4	кг/ч	7,607 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
$PCO = 1,5 * V * 10^{-3}$,	PCO	0,01141	г/сек 0,1774 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
$PN_{Ox} = Vr * C_{NOx}$, кг/час	PN_{Ox}	0,030737	кг/час
	PN_{Ox}	0,0085380	г/с 0,132783 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
$CNOx = 1,073 * 180 * (Qф/Qp) * α * 0,5 * (Vсг/Vг) * 10^{-6}$	CNOx	8,67689E-05	кг/м3
где:			
Отношение V _{сг} /V _г при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	V _{сг} /V _г =		0,83
где - QФ=(29,4*Э*В)/n - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),			
	QФ=	603,8138925	МДж/ч
n- количество форсунок	n	2	шт
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),		1170	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,	$M_{NO_2} * PN_{Ox} =$	0,00683	г/с 0,1062 т/год
	$μ_{NO}$		
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$,	$M_{NO} * PN_{Ox} =$	0,00111	г/с 0,0173 т/год
	$μ_{NO_2}$		
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
$PC_{H4} = 1,5 * V * 10^{-3}$, кг/ч	PC_{H4}	0,0114	г/с 0,1774 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
V _г = 7,84*а*В*Э, где			354,237 м³/ч
В - расход топлива, кг/час			27,4 кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах			1,1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
$V = \frac{Vг * (273 + t)}{273 * 3600}$,			0,39 м³/с
где В - расход топлива;			27,38 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы			12,317 м/с
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов</i>			
Итого, от 1 источника:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00683	0,10623
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00111	0,01726
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01141	0,17745
410	Метан (727*)	0,01141	0,17745
Итого, от 2-х источников:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01366	0,21245
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00222	0,03452
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,02282	0,35489
410	Метан (727*)	0,02282	0,35489

Источник №0010. Печь «ПП-0,63»

Вид топлива - попутный газ Печь «ПП-0,63»			
Исходные данные:			
общий расход газа:	876000	м3/год	
	100,000	м3/час	
n	1	шт.	
h	3	м	
d	0,2	м	
T	400	°C	
ρ	1,209	кг/м ³	
Время работы:	8760	ч/г	
Годовой расход газа, В:	1059084,0	кг/г	1059,0840 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	120,9	кг/ч	33,583 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
$PCO = 1,5 * B * 10^{-3}$,	<i>PCO</i>	0,05038	1,5886 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
$PN_{Ox} = V * C * NOx$, кг/час	<i>PN_{Ox}</i>	0,533473	кг/час
	<i>PN_{Ox}</i>	0,1481870	4,673224 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
$CNOx = 1,073 * 180 * (Qф / Qр) * α * 0,5 * (Vсг / Vг) * 10^{-6}$	<i>CNOx</i>	0,000341104	кг/м ³
где:			
Отношение V _{сг} /V _г при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	V _{сг} /V _г =	0,83	
где - QФ= (29,4*Э*В)/п - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),	QФ=	5331,69	МДж/ч
п - количество форсунок	п	1	шт
Q _р – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),		2628	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,	$M_{NO_2} * PN_{Ox} =$	0,11855	г/с 3,7386 т/год
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$,	$M_{NO} * PN_{Ox} =$	0,01926	г/с 0,6075 т/год
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
$PC_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч	<i>PC_{CH₄}</i>	0,0504	1,5886 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
$Vг = 7,84 * a * B * Э$, где			1563,962 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час			120,9 кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах			1,1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
$V = \frac{Vг * (273 + t)}{273 * 3600}$,			1,71 м ³ /с
где В - расход топлива;			120,90 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы			54,379 м/с
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов</i>			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,11855	3,73858
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01926	0,60752
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,05038	1,58863
410	Метан (727*)	0,05038	1,58863

Источник №0011. Печь подогрева ПТ-16/150

Вид топлива - попутный газ Печь «ПТ-16/150»			
Исходные данные:			
общий расход газа:	2146200	м3/год	
	245,000	м3/час	
n	1	шт.	
h	3	м	
d	0,2	м	
T	400	°C	
ρ	1,209	кг/м ³	
Время работы:	8760	ч/г	
Годовой расход газа, В:	2594755,8	кг/г	2594,7558 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	296,2	кг/ч	82,279 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
$PCO = 1,5 * B * 10^{-3}$,	PCO	0,12342	г/сек
			3,8921 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
$PN_{Ox} = Vr * C_{NOx}$, кг/час	PN_{Ox}	1,168793	кг/час
	PN_{Ox}	0,3246647	г/с
			10,238625 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
$CNOx = 1,073 * 180 * (Qf / Qp) * a * 0,5 * (Vcr / Vr) * 10^{-6}$	CNOx	0,000305032	кг/м3
где:			
Отношение Vcr / Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	$Vcr / Vr =$		0,83
где - QФ= (29,4*Э*В)/п - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),	QФ=	13062,6405	МДж/ч
п- количество форсунок	п	1	шт
Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),			7200 МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,	$M_{NO_2} * PN_{Ox} =$	0,25973	г/с
			8,1909 т/год
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$,	$M_{NO} * PN_{Ox} =$	0,04221	г/с
			1,3310 т/год
где $μ_{NO}$ и $μ_{NO_2}$ молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
$PC_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч	PC_{CH4}	0,1234	г/с
			3,8921 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
$Vr = 7,84 * a * B * Э$, где			3831,708 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час			296,2 кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах			1,1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
$V = \frac{Vr * (273 + t)}{273 * 3600}$,			4,18 м ³ /с
где В - расход топлива;			296,21 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$, где $F = (π * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы			133,229 м/с
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов			

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,25973	8,19090
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04221	1,33102
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12342	3,89213
410	Метан (727*)	0,12342	3,89213

Источник №6001, 6002. Насос для перекачки нефти. (Расчет выбросов приведен от 1-го источника)

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_г = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T_г) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.263$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.263 / 100 = 0.1905698$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.263 / 100 = 0.070484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.263 / 100 = 0.0009205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.263 / 100 = 0.0005786$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.263 / 100 = 0.0002893$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.263 / 100 = 0.0001578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0001578
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.1905698
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.070484
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.0009205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.0002893
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0005786

Источник загрязнения №6003. Блок дозирования хим.реагентов

1. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования РМ62-91-90- Воронеж, 1990.
2. Справочник химика в 5 томах.Том 1.-Л. 1963, Ленинградское отделение Госхимиздата.
3. Р.Рид.Дж.Праусниц.Т.Шервуд. "Свойства газов и жидкостей". Ленинград, "Химия",1982.

Расчет проведен для одного источника Химический реагент РСДАР1

Примесь		1097 Карбинол	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , P		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, TC		10	
Содержание вещества в смеси, % масс, X _{сн}		0,5628	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, M _г		122	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,0553	
Давление насыщенных паров, мм.рт.ст., P _{р1}		2,1	
Среднегодовая скорость ветра, м/сек, A		5	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,000834
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,00002
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, T			
		10	
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,0000002
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,0000042
Химический реагент РС2302W (поглотитель коррозии)			
Примесь:		1052 Метанол	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , F		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, TC		10	
Содержание вещества в смеси, % масс X _{сн}		42,45	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, MR		32	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,023	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,58
Коэффициент А, уравнения Ангуана, AA			
			8,349
Коэффициент В, уравнения Ангуана, BA			
			1835
Коэффициент С, уравнения Ангуана, CA			
			273
Давление насыщенных паров, мм. Рт.ст.:			
$P_{P1} = O_{SN}^{(AA-BA/TC+CA)} = 2,7183^{(10,45-(1850/10+273))}$			6,46
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,01636413
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, T			
		20	
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,00033
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,004546
Химический реагент РС2302W (поглотитель коррозии)			
Примесь:		0330 Сера диоксид	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , F		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, TC		10	
Содержание вещества в смеси, % масс X _{сн}		55,7	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, MR		64	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,023	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,38
Коэффициент А, уравнения Ангуана, AA			
			10,45
Коэффициент В, уравнения Ангуана, BA			
			1850
Коэффициент С, уравнения Ангуана, CA			
			273
Давление насыщенных паров, мм. Рт.ст.:			
$P_{P1} = O_{SN}^{(AA-BA/TC+CA)} = 2,7183^{(10,45-(1850/10+273))}$			50,05
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,117632406
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, T			
		20	
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,00235
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,032676
Код	Примесь	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0330	Сера диоксид	0,032676	0,002353
1052	Метанол	0,004546	0,00033
1097	Карбинол	0,0000042	0,0000002

Источник загрязнения, №6004- 6014, 6034-6038. Тех.блок скважин (ФС, ЗРА) (расчеты произведены от 1 источника)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	20	шт.	
ЗРА, шт; n _j	10	шт.	
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11	мг/с	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61	мг/с	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	12,48931	мг/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01249	г/с	0,39386 т/г

Источник №6015–6025, 6039-6043. ФС и ЗРА выкидные линии скважин (расчеты произведены от 1 источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	10		шт.
ЗРА, шт; n _j	5		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	6,24466		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6026. ФС и ЗРА Дренажная емкость

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	10	шт.	
ЗРА, шт; n _j	5	шт.	
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{l=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11	мг/с	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61	мг/с	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	6,24466	мг/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6027. Нефтегазовый сепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	3	шт.	
ЗРА, шт; n _j	2	шт.	
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11	мг/с	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61	мг/с	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	2,49269	мг/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00249	г/с	0,07861 т/г

Источник №6028-6029. Газовый сепаратор. (расчеты произведены от 1 источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	20	шт.	
ЗРА, шт; n _j	10	шт.	

Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{I=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁₋₅}	12,48931		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁₋₅}	0,01249	г/с	0,39386 т/г

Источник №6030. Компрессорная установка ДКС-1

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098	
углеводород C ₁₋₅ , c _{ji}	0,9400	доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	3	шт.
ЗРА, шт; n _j	2	шт.
Расчеты:		
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{I=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		

$g_{н\text{у}j}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
$x_{н\text{у}j}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j -го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, $g_{н\text{у}j}$	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, $g_{н\text{у}j}$	3,61		мг/с
доля утечки ФС, $x_{н\text{у}j}$	0,05		
доля утечки ЗРА, $x_{н\text{у}j}$	0,365		
выбросы вредного вещества, $Y_{н\text{у}C_1-C_5}$	2,49269		мг/с
валовые выбросы, $Y_{н\text{у}C_1-C_5}$	0,00249	г/с	0,07861 т/Г

Источник №6031. Двухфазный сепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/Г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098	
углеводород C_1-C_5 , c_{ji}	0,9400	доли/ед.
Фланцы, шт; n_j	10	шт.
ЗРА, шт; n_j	5	шт.
Расчеты:		
$Y_{н\text{у}} = \sum_{j=1}^1 Y_{н\text{у}j} = \sum_{j=1}^1 g_{н\text{у}j} * n_j * x_{н\text{у}j} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
$Y_{н\text{у}j}$ – суммарная утечка j -го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
$g_{н\text{у}j}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
$x_{н\text{у}j}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j -го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		

утечки от ФС, гну _j	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, гну _j	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хну _j	0,05			
доля утечки ЗРА, хну _j	0,365			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁₋₅}	6,24466			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁₋₅}	0,00624	г/с	0,19693	т/г

Источник №6032. Конденсатосборник

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C ₁₋₅ , с _{ji}	0,9400			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	10			шт.
ЗРА, шт; n _j	5			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
гну _j – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хну _j – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, гну _j	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, гну _j	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хну _j	0,05			
доля утечки ЗРА, хну _j	0,365			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁₋₅}	6,24466			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁₋₅}	0,00624	г/с	0,19693	т/г

Источник №6033. АГЗУ

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979198376		
Для нефти:			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400		доли/ед.
сернистый ангидрид, с _{ji}	0,0013		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	96		шт.
ЗРА, шт; n _j	48		шт.
предохранительный клапан, шт; n _j	1		
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^l Y_{нуj} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
l – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Для нефти:			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83		мг/с
доля утечки ПК, g _{нуj}	30,84		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
доля утечки ПК, x _{нуj}	0,35		
Для нефти:			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	16,07061600		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуSO₂}	0,02222532		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01607	г/с	0,50680 т/г
валовые выбросы, Y _{нуSO₂}	0,00002	г/с	0,00070 т/г

КРС**Источник №0101-0102. УПА 60/80 (расчеты произведены от 1 источника)**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 6.48$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 46.66$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 30 / 3600 = 0.054$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 30 / 10^3 = 1.3998$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.055992$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 39 / 3600 = 0.0702$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 39 / 10^3 = 1.81974$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 10 / 3600 = 0.018$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 10 / 10^3 = 0.4666$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 25 / 3600 = 0.045$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 25 / 10^3 = 1.1665$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 12 / 3600 = 0.0216$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 12 / 10^3 = 0.55992$ **Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.055992$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 5 / 3600 = 0.009$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 5 / 10^3 = 0.2333$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	1.3998
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	1.81974
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	0.2333
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	0.4666
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	1.1665

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	0.055992
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	0.055992
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	0.55992

Источник №0103. СВАБ А2-32

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 2.56$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.4$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 30 / 3600 = 0.02133333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.222$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000853333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00888$

Примесь: 0304 Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 39 / 3600 = 0.02773333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.2886$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 10 / 3600 = 0.007111111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 25 / 3600 = 0.01777777778$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.185$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 12 / 3600 = 0.008533333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0888$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000853333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00888$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2.56 \cdot 5 / 3600 = 0.003555555556$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 7.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.037$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02133333333	0.222
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02773333333	0.2886
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003555555556	0.037
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007111111111	0.074
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01777777778	0.185
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00085333333	0.00888
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085333333	0.00888
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00853333333	0.0888

Источник №0104-0105. ППУА (расчеты произведены от 1 источника)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 49.05**

Расход топлива, г/с, **BG = 7.7**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 0.1**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 0.1**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.03116**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.03116 · (0.1 / 0.1)^{0.25} = 0.03116**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 49.05 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.0653**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7.7 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.01026**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0653 = 0.05224**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01026 = 0.008208**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0653 = 0.008489**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01026 = 0.0013338**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 49.05 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 49.05 = 0.288414$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 7.7 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 7.7 = 0.045276$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 49.05 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.681795$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.10703$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 49.05 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0122625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 7.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001925$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	0.05224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	0.008489
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	0.0122625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	0.288414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	0.681795

Источник №0106-0107. ЦА-320 (расчеты произведены от 1 источника)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 20.14$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 29.01$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 20.14 \cdot 30 / 3600 = 0.16783333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 29.01 \cdot 30 / 10^3 = 0.8703$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.034812$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 39 / 3600 = 0.21818333333$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 39 / 10^3 = 1.13139$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 10 / 3600 = 0.05594444444$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 10 / 10^3 = 0.2901$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 25 / 3600 = 0.13986111111$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 25 / 10^3 = 0.72525$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 12 / 3600 = 0.06713333333$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 12 / 10^3 = 0.34812$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.034812$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 20.14 \cdot 5 / 3600 = 0.02797222222$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 5 / 10^3 = 0.14505$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16783333333	0.8703
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21818333333	1.13139
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02797222222	0.14505
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05594444444	0.2901
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.13986111111	0.72525
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00671333333	0.034812
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00671333333	0.034812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06713333333	0.34812

Источник №6101. Сварочный агрегат

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$ Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 40$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 9.77$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$ **0.000391**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 1 /$ **3600 \cdot (1-0) = 0.002714****Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 1.73$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$ **0.0000692**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1 /$ **3600 \cdot (1-0) = 0.000481**-----
Газы:**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 0.4$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$ **0.000016**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 /$ **3600 \cdot (1-0) = 0.0001111**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 40$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $VЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M::}^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M::}^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M::}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$

0.000396

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M::}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 /$

3600 \cdot (1-0) = 0.00275

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M::}^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M::}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$

0.000044

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M::}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 /$

3600 \cdot (1-0) = 0.0003056

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M::}^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M::}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) =$

0.000016

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M::}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 /$

3600 \cdot (1-0) = 0.0001111

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 160$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $VЧАС = 1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M::}^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_{M::}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_{M^{X}} \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot VГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00275	0.000787
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000481	0.0001132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.00192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.000312
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001111	0.000032

Опробования скважин в целях доразведки

Источник №0201. ДВС подъемного агрегата УПА 60/80

Источник загрязнения: 0201

Источник выделения: 0201 01, Доразведка скв_ХЮЗ-14_УПА 60/80

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 6.48$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 30 / 3600 = 0.054$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42 \cdot 30 / 10^3 = 1.26$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 39 / 3600 = 0.0702$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42 \cdot 39 / 10^3 = 1.638$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 10 / 3600 = 0.018$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42 \cdot 10 / 10^3 = 0.42$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 25 / 3600 = 0.045$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42 \cdot 25 / 10^3 = 1.05$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 12 / 3600 = 0.0216$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 12 / 10^3 = 0.504$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 5 / 3600 = 0.009$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 5 / 10^3 = 0.21$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	1.26
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	1.638
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	0.21
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	0.42
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.045	1.05
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	0.0504
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	0.0504
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	0.504

Источник №0202. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 20.14$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 65.3$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 30 / 3600 =$

0.16783333333

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 30 / 10^3 = 1.959$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 =$

0.00671333333

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07836$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 39 / 3600 =$

0.21818333333

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 39 / 10^3 = 2.5467$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 10 / 3600 = 0.05594444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 10 / 10^3 = 0.653$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 25 / 3600 = 0.13986111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 25 / 10^3 = 1.6325$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 12 / 3600 = 0.06713333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 12 / 10^3 = 0.7836$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07836$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 5 / 3600 = 0.02797222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 5 / 10^3 = 0.3265$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16783333333	1.959
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21818333333	2.5467
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02797222222	0.3265
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05594444444	0.653
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.13986111111	1.6325
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00671333333	0.07836
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00671333333	0.07836
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06713333333	0.7836

Источник №0203. Факел.

(дебит нефти 37,7 т/сут, г.ф.- 131м³, плотность – 0,705) Объем сжигаемого газа – 940082м³

Площадка: Хаиркелды Юго Западный

Цех: Испытание скв.ХЮЗ-14

Источник: 0203

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	62.912	44.4758259	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	12.197	16.1618621	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	10.262	19.9409572	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	4.33	11.0904287	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	1.352	4.29856989	72.151	3.2210268
Азот(N2)	3.117	3.84811354	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.095	0.18424248	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **22.69316409**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.013087683**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.1947961$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.1947961 * (20 + 273) / 22.69316409)^{0.5} = 359.3803073$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.04**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.04 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.203718327$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.04 * 1.013087683 = 40.5235073$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00056686 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-5.735) * 22.6931641) = 79.80679945$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **5.735**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.810470146
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.121570522
0410	Метан (727*)	0.0005	0.020261754
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.081047015

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 40.5235073 * (3.67 * 0.9984000 * 79.8067995 + 0.1842425) - 0.8104701 - 0.0202618 - 0.0810470 = 117.6626662$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 62.912 + 152 * 12.197 + 218 * 10.262 + 283 * 4.33 + 349 * 1.352 + 56 * 0 = 11167.274$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.69316409)^{0.5} = 0.229$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.069073641$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.069073641) = 12.31485429$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 12.31485429 = 13.31485429$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.4) = 1634.022977$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.39) = 1675.408181$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.04 * 13.31485429 * (273 + 1675.408181) / 273 = 3.801138614$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 7.5 + 10.9 = 18.4$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 3.801138614 / 1.295^2 = 2.878577266$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс *i*-ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **6480**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.810470146	18.90664757
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.121570522	2.835997135
0410	Метан (727*)	0.020261754	0.472666189
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081047015	1.890664757

Источник № 6201. Емкость дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 135$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 135$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 6) / 3600 = 0.00375$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 135 + 1.6 \cdot 135) \cdot 10^{-6} = 0.000377$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (135 + 135) \cdot 10^{-6} = 0.00675$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000377 + 0.00675 = 0.00713$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00713 / 100 = 0.007110036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0037395$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00713 / 100 = 0.000019964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0000105$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.000019964
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0037395	0.007110036

Источник № 6202. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.13$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_ = 1080$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T_) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 1080) / 1000 = 0.1404$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1404 / 100 = 0.14000688$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.03599892$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1404 / 100 = 0.00039312$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.00010108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00010108	0.00039312
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03599892	0.14000688

Источник № 6203. Емкость для нефти.

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 20$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.57$ **$KTMIN = 0.57$** Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 30$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$ **$KTMAX = 0.74$** Режим эксплуатации, $NAME_ =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 60$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME = A, B, B$

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 10180$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.705$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 10180 / (0.705 \cdot 120) = 120.3$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 6$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 50$

, $P = 50$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 50 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 10180 / (10^7 \cdot 0.705) = 0.372$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 50 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 6) / 10^4 = 0.0358$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.372 / 100 = 0.2695512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0358 / 100 = 0.02594068$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 = 0.099696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0358 / 100 = 0.0095944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 = 0.001302$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0358 / 100 = 0.0001253$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 = 0.0008184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0358 / 100 = 0.00007876$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 = 0.0004092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0358 / 100 = 0.00003938$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 = 0.0002232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0358 / 100 = 0.00002148$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002148	0.0002232
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02594068	0.2695512
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0095944	0.099696
0602	Бензол (64)	0.0001253	0.001302
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00003938	0.0004092
0621	Метилбензол (349)	0.00007876	0.0008184

Источник №6204. Насос технологический.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T}_- = 6480$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}_-) / 1000 = (0.03 \cdot 2 \cdot 6480) / 1000 = 0.389$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.389 / 100 = 0.2818694$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.389 / 100 = 0.104252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.389 / 100 = 0.0013615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.389 / 100 = 0.0008558$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.389 / 100 = 0.0004279$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.389 / 100 = 0.0002334$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0002334
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.2818694
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.104252
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.0013615
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.0004279
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0008558

Источник № 6205. Площадка налива нефти при испытании

Общий расход:	10180 т/г		
n	1 шт.		
h	3,0 м		
d	0,01 м		

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:

максимальные выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с} \quad (6.2.1) \quad 0,01627 \text{ г/с}$$

K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8; 0,8

$V_{\text{ч}}^{\max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/ч 6

· годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год} \quad (6.2.2) \quad 0,068911 \text{ т/год}$$

где:

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12; $Y_{\text{оз}} - 5,95$ $Y_{\text{вл}} - 10,53$

$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн; $B_{\text{оз}} - 5090,00$ $B_{\text{вл}} - 5090$

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³, принимается по Приложению 12; 12,2

$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13; 0,22

$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12; 0,0082

N_p - количество резервуаров, шт. 1,0

Максимально-разовый выброс: $M = CI \cdot M / 100, \text{ г/с}$ (5.2.4)

Среднегодовые выбросы: $G = CI \cdot G / 100, \text{ т/г}$ (5.2.5)

Значение (Ci мас %) приведены в Приложении 14.

пределаемь параметр	Углеводороды						
	Предельные		Непредельные (по амиламам)	Ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Ci мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, г/с	0,01179	0,004359		0,0000569	0,0000358	0,0000179	0,0000098
Gi, т/г	0,04993	0,01847		0,00024	0,000152	0,000076	0,000041

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6206. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	6480		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0428669		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,2680		доли/ед.
бензол, с _{ji}	0,0035		доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,0022		доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,0011		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6		шт.
ЗРА, шт; n _j	3		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,57323		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,21201		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну бензол}	0,00277		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну толуол}	0,00174		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну ксилол}	0,00087		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,0005732	г/с	0,013372 т/г
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,0002120	г/с	0,004946 т/г
валовые выбросы, Y _{ну бензол}	0,0000028	г/с	0,000065 т/г
валовые выбросы, Y _{ну толуол}	0,0000017	г/с	0,000041 т/г
валовые выбросы, Y _{ну ксилол}	0,0000009	г/с	0,000020 т/г

Расчет выбросов загрязняющих веществ, при строительстве добывающих скважин на месторождении Хаиркелды Юго-Западный
(Расчеты произведены на 1 скв.)

Строительно-монтажные работы

Источник №6301. Разработка грунта экскаватором

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % , $V_L = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м , $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 0.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 75$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $N_J = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $G_C = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1 - N_J) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.074$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $T_T = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $G_C = G_C * T_T * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $M_C = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{GOD} * (1 - N_J) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1 - 0) = 0.01764$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0037 = 0.0037$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6302. Перемещение грунта бульдозером

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K_1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 115$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 0.96$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $\underline{M} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00902$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $\underline{G} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0209	0.00902

Источник №6303. Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.83$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 150 / 10^6 = 0.001466$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.83 / 3600 = 0.002253$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002595$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.83 / 3600 = 0.000399$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 150 / 10^6 = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.83 / 3600 = 0.0000922$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002253	0.001466
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000399	0.0002595
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0000922	0.00006

Источник №6304. Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для

пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных

материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 150$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 2.68$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 150 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.02268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 2.68 \cdot (1-0) / 3600 = 0.11256$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.11256	0.02268

Бурение и крепление

Источник №0301. Дизельный генератор мощностью 200кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂ О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 110.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов T_{O_2} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{O_2} , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{3i} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1706667	1.41568	0	0.1706667	1.41568
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0277333	0.230048	0	0.0277333	0.230048
0328	Углерод (593)	0.0079367	0.0632002	0	0.0079367	0.0632002
0330	Сера диоксид (526)	0.0666667	0.553	0	0.0666667	0.553
0337	Углерод оксид (594)	0.1722222	1.4378	0	0.1722222	1.4378
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000022	0	0.0000002	0.0000022
1325	Формальдегид (619)	0.001905	0.0158003	0	0.001905	0.0158003
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0460317	0.3791998	0	0.0460317	0.3791998

Источник №0302-0303. ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 130.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 810

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 159.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 159.6 * 810 = 1.12728672 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.12728672 / 0.531396731 = 2.121365553 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	3.6484	0	1.512	3.6484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	0.592865	0	0.2457	0.592865
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	0.19545	0	0.07875	0.19545
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	0.7818	0	0.315	0.7818
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	2.8666	0	1.1925	2.8666
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002475	0.000005864	0	0.000002475	0.000005864
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	0.05212	0	0.0225	0.05212
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.54	1.303	0	0.54	1.303

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
--	---	--	--	--	--	--

Источник №0304. ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ – 40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 140.54

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 956

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 182.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 182.3 * 956 = 1.519711136 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.519711136 / 0.531396731 = 2.859842839 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.784533333	3.93512	0	1.784533333	3.93512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.289986667	0.639457	0	0.289986667	0.639457
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.092944444	0.21081	0	0.092944444	0.21081
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	0.84324	0	0.371777778	0.84324
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.407444444	3.09188	0	1.407444444	3.09188
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002921	0.000006324	0	0.000002921	0.000006324
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.026555556	0.056216	0	0.026555556	0.056216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.637333333	1.4054	0	0.637333333	1.4054

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0305. Цементировочный агрегат ЦА-320М

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 15.75

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177.6

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 87.8

Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 87.8 * 177.6 = 0.135973402 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{о2}$, кг/м³ :

$$\gamma_{о2} = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³ ;

Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³ /с:

$$Q_{о2} = G_{о2} / \gamma_{о2} = 0.135973402 / 0.531396731 = 0.255879259 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.37888	0.504	0	0.37888	0.504
0304	Азот (II) оксид(6)	0.061568	0.0819	0	0.061568	0.0819

0328	Углерод (593)	0.0246667	0.0315	0	0.0246667	0.0315
0330	Сера диоксид (526)	0.0592	0.07875	0	0.0592	0.07875
0337	Углерод оксид (594)	0.3058667	0.4095	0	0.3058667	0.4095
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000006	0.0000009	0	0.0000006	0.0000009
1325	Формальдегид (619)	0.00592	0.007875	0	0.00592	0.007875
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1430667	0.189	0	0.1430667	0.189

Источник №0306. Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 35.28

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.12896	0	0.213333333	1.12896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.183456	0	0.034666667	0.183456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.07056	0	0.013888889	0.07056
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.1764	0	0.033333333	0.1764
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.91728	0	0.172222222	0.91728

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000194	0	0.000000333	0.00000194
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.01764	0	0.003333333	0.01764
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.42336	0	0.080555556	0.42336

Источник №0307. Смесительная установка СМН-20

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 23.25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 130.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.744	0	0.3776	0.744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.1209	0	0.06136	0.1209
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0465	0	0.024583333	0.0465
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.11625	0	0.059	0.11625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.6045	0	0.304833333	0.6045
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.00001279	0	0.00000059	0.00001279

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.011625	0	0.0059	0.011625
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.279	0	0.142583333	0.279

Источник №6305. Блок приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	Т	час	1008		
Объем работ		тонн	115		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	В		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600$					
Объем пылевыведения, где	Gс	г/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00548
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K ₄				1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅				0,9
Коэф.учит. крупность материала	K ₇				0,8
при размере куска 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час			0,11409
Общее пылевыведение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000		0,01987
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №2221-п</i>					

Источник №6306. Емкость для бурового раствора

Наименование	Обозначение	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м ³	50
Количество емкостей	N	шт	5
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02
Общая площадь испарения	F	м ²	10
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле			
$Pr = F * g * K_{11} * n$	Pr	кг/час	0,15
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Pr	г/с	0,04167
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Pr	т/год	0,162
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.</i>			

Источник №6307. Емкость для бурового шлама

Исходные данные:		
Вемкостей	50	м ³
n	4	шт.
T	1008	час
h	2	м
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:		
$P_c = F_{om} \cdot g \cdot K_{11}/3,6$		0,017 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;	6	м ²
g – удельный выброс	0,02	кг/ч*м ²
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5	
Годовой выброс углеводородов (C ₁₂ -C ₁₉) в атмосферу рассчитывается по формуле:		
$P_g = P_c \cdot T \cdot 3,6/1000$		0,0605 т/год
T- время работы, час		
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.</i>		

Источник №6308. Емкость для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 278.64$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 278.64$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 278.64 + 1.6 \cdot 278.64) \cdot 10^{-6} = 0.000777$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (278.64 + 278.64) \cdot 10^{-6} = 0.01393$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000777 + 0.01393 = 0.0147$ **Примесь: 2754 Алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0147 / 100 = 0.01465884$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0147 / 100 = 0.00004116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00004116
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01465884

Источник №6309. Емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 8.3$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 8.3$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 8.3000000000000001 + 0.15 \cdot 8.3000000000000001) \cdot 10^{-6} = 0.00000249$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (8.3000000000000001 + 8.3000000000000001) \cdot 10^{-6} = 0.0001038$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000249 + 0.0001038 = 0.0001063$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001063 / 100 = 0.0001063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0001063

Источник №6310. Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$
 Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 4344) / 1000 = 0.304$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.304 / 100 = 0.3031488$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.304 / 100 = 0.0008512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.0008512
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.3031488

Испытание скважины

Источник №0308. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 43.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 87.27

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.27 \cdot 177 = 0.134696009 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.134696009 / 0.531396731 = 0.253475419 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{300} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	1.3888	0	0.3776	1.3888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.22568	0	0.06136	0.22568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0868	0	0.024583333	0.0868
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.217	0	0.059	0.217
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1.1284	0	0.304833333	1.1284
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000002387	0	0.00000059	0.000002387
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0217	0	0.0059	0.0217
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.5208	0	0.142583333	0.5208

Источник №0309. Резервуары для нефти

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 32$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.78$

$KTMAX = 0.78$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"мерник"**, **ССВ - отсутствуют**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.7$

Значение $K_{рмах}$ (Прил.8), $KPM = 1$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAH = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 1556.1$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.855$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1556.1 / (0.855 \cdot 120) = 15.17$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAH = 16$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 50$

, $P = 50$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 100$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 100 + 45 = 105$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 50 \cdot 105 \cdot (0.78 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.7 \cdot 2.5 \cdot 1556.1 / (10^7 \cdot 0.855) = 0.664$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAH \cdot KB \cdot VCMAH) / 10^4 = (0.163 \cdot 50 \cdot 105 \cdot 0.78 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 1.068$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.664 / 100 = 0.4811344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 1.068 / 100 = 0.7738728$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.664 / 100 = 0.177952$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.068 / 100 = 0.286224$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.664 / 100 = 0.002324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.068 / 100 = 0.003738$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.664 / 100 = 0.0014608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.068 / 100 =$

0.0023496

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.664 / 100 = 0.0007304$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.068 / 100 =$

0.0011748

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.664 / 100 = 0.0003984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.068 / 100 =$

0.0006408

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0006408	0.0003984
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.7738728	0.4811344
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.286224	0.177952

0602	Бензол (64)	0.003738	0.002324
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0011748	0.0007304
0621	Метилбензол (349)	0.0023496	0.0014608

Источник №0310. Факельная установка

Площадка: Хаиркелды Юго Западный строительство скважин (смп, бурение, испытание)_2100м.

Цех: Испытание

Источник: 0012

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	68.84	46.9806462	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	12.41	15.8744157	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	9.23	17.3142341	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	5.01	12.3875597	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	1.74	5.34052735	72.151	3.2210268
Азот(N2)	1.67	1.99028440	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.06	0.11233239	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **23.5075549**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.04944415**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.254326$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.254326 * (32 + 273) / 23.5075549)^{0.5} = 369.1241811$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.023**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.023 / (3.141592654 * 0.15^2) = 1.301533757$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.023 * 1.04944415 = 24.13722155$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.003526005 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100-[нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100-0) * 23.5075549)} = 76.64769933$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **1.04**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/з	М з/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.482744431
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0579293
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0094135
0410	Метан (727*)	0.0005	0.012068611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.048274443

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 24.1372215 * (3.67 * 0.9984000 * 76.6476993 + 0.1123324) - 0.4827444 - 0.0120686 - 0.0482744 = 67.27268451$$

где $[CO2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 68.84 + 152 * 12.41 + 218 * 9.23 + 283 * 5.01 + 349 * 1.74 + 56 * 0 = 11809.37$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (23.5075549)^{0.5} = 0.233$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.043625457$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.043625457) = 13.02842343$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.02842343 = 14.02842343$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 32 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.4) = 1643.602041$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (I-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 32 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.39) = 1684.92517$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.023 * 14.02842343 * (273 + 1684.92517) / 273 = 2.314036178$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 2.25 + 8 = 10.25$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{ф}^2 = 1.27 * 2.314036178 / 0.3885^2 = 19.47115971$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **2808**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.482744431	4.879966904
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.057929332	0.585596028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009413516	0.095159355
0410	Метан (727*)	0.012068611	0.121999173
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.048274443	0.48799669
0380	Диоксид углерода	67.27268451	680.0461132

Источник №6311. Насосная установка для перекачки нефти

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2808$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 2 \cdot 2808) / 1000 = 0.1685$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1685 / 100 =$
0.1220951

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot$
0.00833 / 100 = 0.006035918

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1685 / 100 = 0.045158$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot$

0.00833 / 100 = 0.00223244

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1685 / 100 =$

0.00058975

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot$

0.00833 / 100 = 0.000029155

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1685 / 100 =$

0.0003707

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot$

0.00833 / 100 = 0.000018326

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1685 / 100 =$

0.00018535

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

0.00833 / 100 = 0.000009163

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1685 / 100 =$

0.0001011

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot$

0.00833 / 100 = 0.000004998

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0001011
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.1220951
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.045158
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.00058975
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.00018535
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0003707

Источник №6312. Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Марка			
Количество	1		шт.
Время работы	2808		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0989237		
Для нефти:			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,2680		доли/ед.
бензол, с _{ji}	0,0035		доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,0022		доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,0011		доли/ед.
Для газа:			
СН ₄ , с _{ji}	0,6884		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	12		шт.
ЗРА, шт; n _j	6		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^l Y_{нуj} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{нуij} * n_j * x_{нуij} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
l – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Для нефти:			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
Для газа:			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,2		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	5,83		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293		
Для нефти:			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,57084		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,21113		мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,00276		мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,00173		мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,00087		мг/с
Для газа:			
выбросы вредного вещества, СН ₄	7,10507		мг/с
Для нефти:			
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,000571	г/с	0,00577 т/г
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000211	г/с	0,00213 т/г
валовые выбросы, бензол	0,000003	г/с	0,00003 т/г
валовые выбросы, толуол	0,000002	г/с	0,00002 т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000001	г/с	0,00001 т/г
Для газа:			
валовые выбросы, СН ₄	0,00711	г/с	0,07182 т/г

Источник №6313. Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	1		шт.
Время работы	2808		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0989237		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,2680		доли/ед.
бензол, с _{ji}	0,0035		доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,0022		доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,0011		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	8		шт.
ЗРА, шт; n _j	4		шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{l=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	3,61		мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,05		
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07		
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,76431		мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_6-C_{10}}$	0,28269		мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ бензол	0,00369		мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ толуол	0,00232		мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ ксилол	0,00116		мг/с
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,0007643	г/с	0,007726 т/г
валовые выбросы, $Y_{нуC_6-C_{10}}$	0,0002827	г/с	0,002858 т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ бензол	0,0000037	г/с	0,000037 т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ толуол	0,0000023	г/с	0,000023 т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ ксилол	0,0000012	г/с	0,000012 т/г

Тех. рекультивация**Источник №6314. Срезка насыпи с площадки**

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
V1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	10
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*V1*G*1000000/3600$		
Валовый выброс, т/год $M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*V1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0240
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0052

Источник №6315. Срезка обваловки вокруг площадки буровой

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
V1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	5
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*V1*G*1000000/3600$		
Валовый выброс, т/год $M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*V1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0120
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0026
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.</i>		

Источник №6316. Срезка обваловки площадка ГСМ

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	5
Максимальный разовый выброс, г/с: Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600		
Валовый выброс, т/год M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0120
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0026

Источник №6317. Транспортировка пылящихся материалов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Грузоподъемность	G	т	10
1.2.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	7
1.3.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	6
1.4.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,1
1.5.	Количество перевезенного груза	M	т	206,25
1.6.	Площадь кузова	F	м ²	12,5
1.7.	Число машин, работающих на строительном участке	n	ед	2
1.8.	Время работы	t	ч/пер	60
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n, \text{ г/сек}$			0,0009
	коэф., зависящий от грузопод.	C ₁	(таблица 9)	1,0
	коэф., учит. ск. скорость передв.	C ₂	(таблица 10)	1
	коэф., учит. состояние дорог	C ₃	(таблица 11)	1,0
	пылевыведение на 1 км. пробега	q ₁	г/км	1450
	коэф., учит. профиль поверхности	C ₄		1,4
	коэф., зависящий от скорости обдува	C ₅	(таблица 12)	1,2
	коэф., учит. влажность материала	C ₆	(таблица 4)	0,01
	пылевыведение с единицы площади	q ₂	(таблица 6)	0,002
	коэф., учит. крупность материала	C ₇		0,0
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q * t * 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,00019

Интенсификация притока нефти

Источник №0311. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.95

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.494647303 = 0.657762891 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.2864	0	0.375466667	0.2864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.04654	0	0.061013333	0.04654
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0179	0	0.024444444	0.0179
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.04475	0	0.058666667	0.04475
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.2327	0	0.303111111	0.2327
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000492	0	0.000000587	0.000000492
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.004475	0	0.005866667	0.004475

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.1074	0	0.141777778	0.1074
------	---	-------------	--------	---	-------------	--------

Источник №0312. Емкость с соляной кислотой

<i>Расчетная методика: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004</i>			
Давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно	P _{tmax}	0,032	мм.рт.ст.
	P _{tmin}	0,02	мм.рт.ст.
Минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно	t _{жmin}	0,35	0С
	t _{жmax}	0,71	0С
Опытные коэффициенты (приложение 8)	K _{ср}	0,69	
	K _{рmax}	0,98	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _{чmax}	0,3854	м ³ /час
Массовая доля вещества, в долях единицы (X _i =C _i /100)	X _i	0,13	
Массовая доля вещества	C _i	13	%
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 9	K _в	1,81	
молекулярная масса паров жидкости	m _i	36	
Плотность жидкости	ρ _ж	1,17	т/м ³
Коэффициент оборачиваемости	K _{об}	2,5	
Расход соляной кислоты	B	18,5	т
Максимальные выбросы	M	0,000008	г/с
Годовые выбросы	G	0,0000022	т/год
		Количество выбросов	
Наименование ЗВ	код	г/с	т/Г
Водород хлористый	316	0,000008	0,0000022
Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:			
- максимальные выбросы (M, г/с)			
$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_{\chi}^{max}}{10^3 \times (273 + t_{\chi}^{max})}$			
- годовые выбросы (G, т/год)			
$G = \frac{0.160 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{\phi} \times K_{об} \times B}{10^4 \times \rho_{\chi} \times (546 + t_{\chi}^{max} + t_{\chi}^{min})}$			
где:			
P _{tmin} , P _{tmax} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;			
K _{ср} , K _{рmax} - опытные коэффициенты по Приложению 8;			
V _{чmax} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час;			
t _{жmin} , t _{жmax} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С.			
m - молекулярная масса паров жидкости;			
K _в - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;			
ρ _ж - плотность жидкости, т/м ³ ;			
K _{об} - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;			
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.			

Источник №0313. Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.74Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177.6Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 87.8Температура отработавших газов $T_{оз}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{оз}$, кг/с:

$$G_{оз} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 87.8 * 177.6 = 0.135973402 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{оз}$, кг/м³:

$$\gamma_{оз} = 1.31 / (1 + T_{оз} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{оз}$, м³/с:

$$Q_{оз} = G_{оз} / \gamma_{оз} = 0.135973402 / 0.494647303 = 0.274889605 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37888	0.11968	0	0.37888	0.11968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061568	0.019448	0	0.061568	0.019448
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024666667	0.00748	0	0.024666667	0.00748
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0592	0.0187	0	0.0592	0.0187
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.305866667	0.09724	0	0.305866667	0.09724
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000592	0.000000206	0	0.000000592	0.000000206
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00592	0.00187	0	0.00592	0.00187
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.143066667	0.04488	0	0.143066667	0.04488

Источник №6318-6320. Насосная установка

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 240$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 240) / 1000 = 0.0168$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0168 / 100 = 0.01675296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

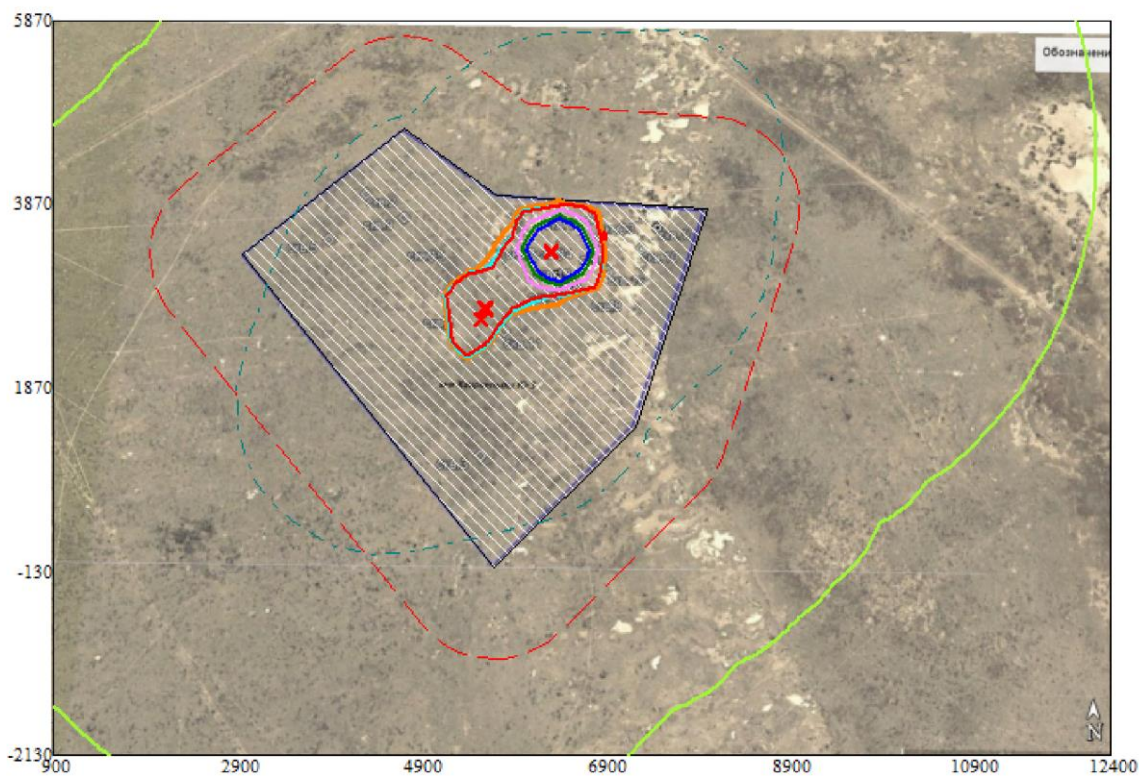
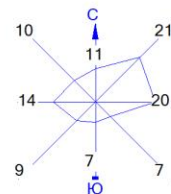
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0168 / 100 = 0.00004704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00004704
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.01675296

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

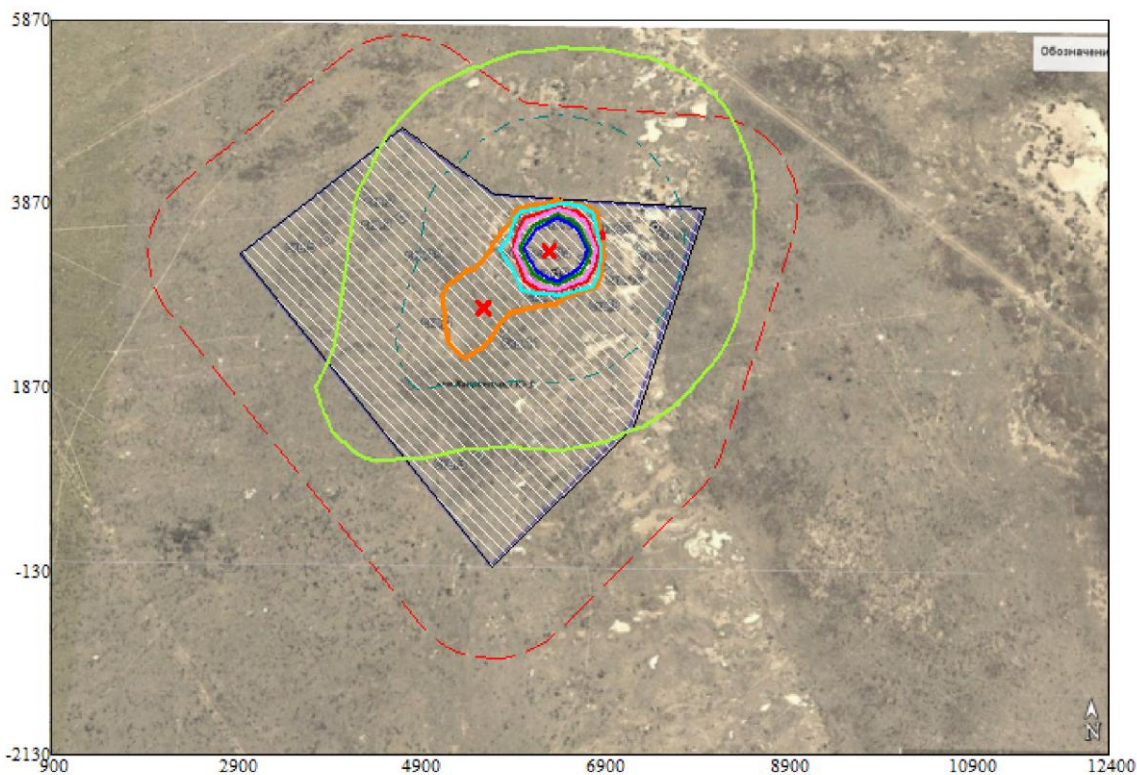
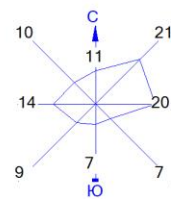


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Граница области воздействия | 1.0 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 1.923 ПДК |
| | 2.875 ПДК |
| | 3.447 ПДК |



Макс концентрация 9.1519194 ПДК достигается в точке x= 6400 y= 3370
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.92 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24*17
 Расчёт на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026_ДПР Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



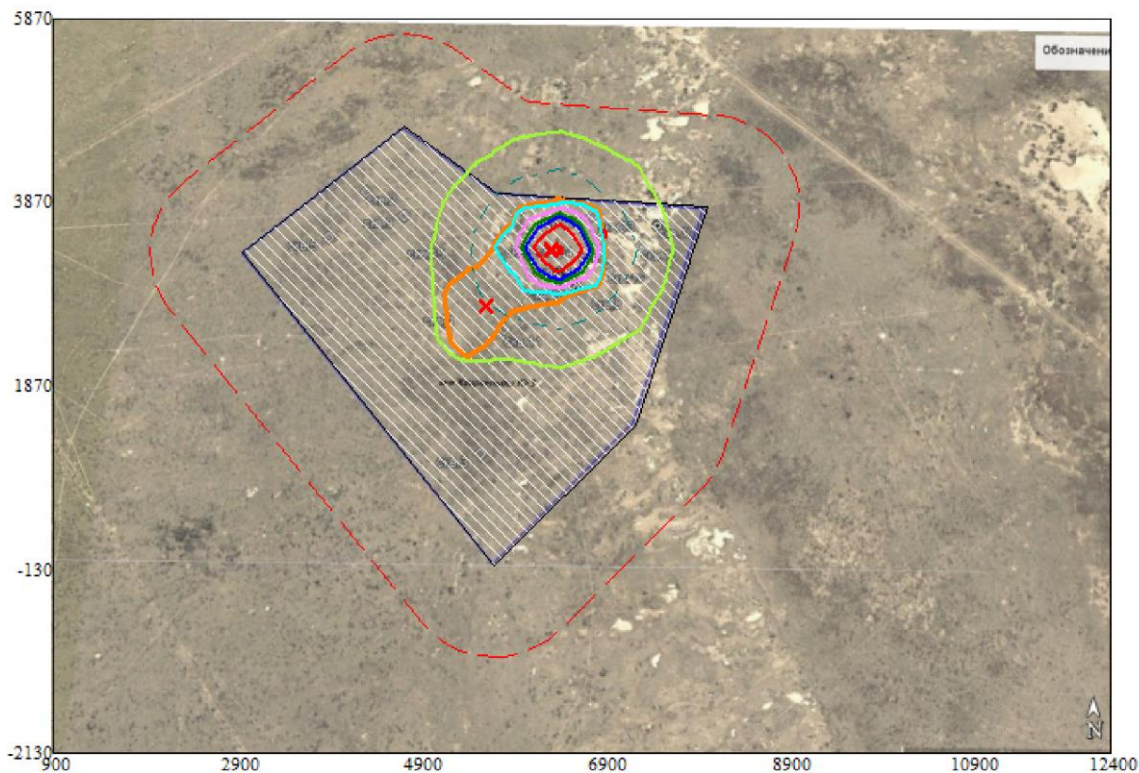
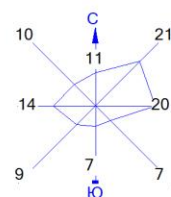
Условные обозначения:
 [Hatched box] Территория предприятия
 [Dashed red line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Orange line] Граница области воздействия
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [Green line] 0.050 ПДК
 [Orange line] 0.100 ПДК
 [Cyan line] 0.607 ПДК
 [Red line] 1.0 ПДК
 [Pink line] 1.203 ПДК
 [Green line] 1.799 ПДК
 [Blue line] 2.156 ПДК

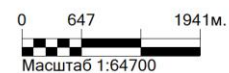


Макс концентрация 5.7539158 ПДК достигается в точке $x=6400$ $y=3370$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24×17
 Расчёт на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

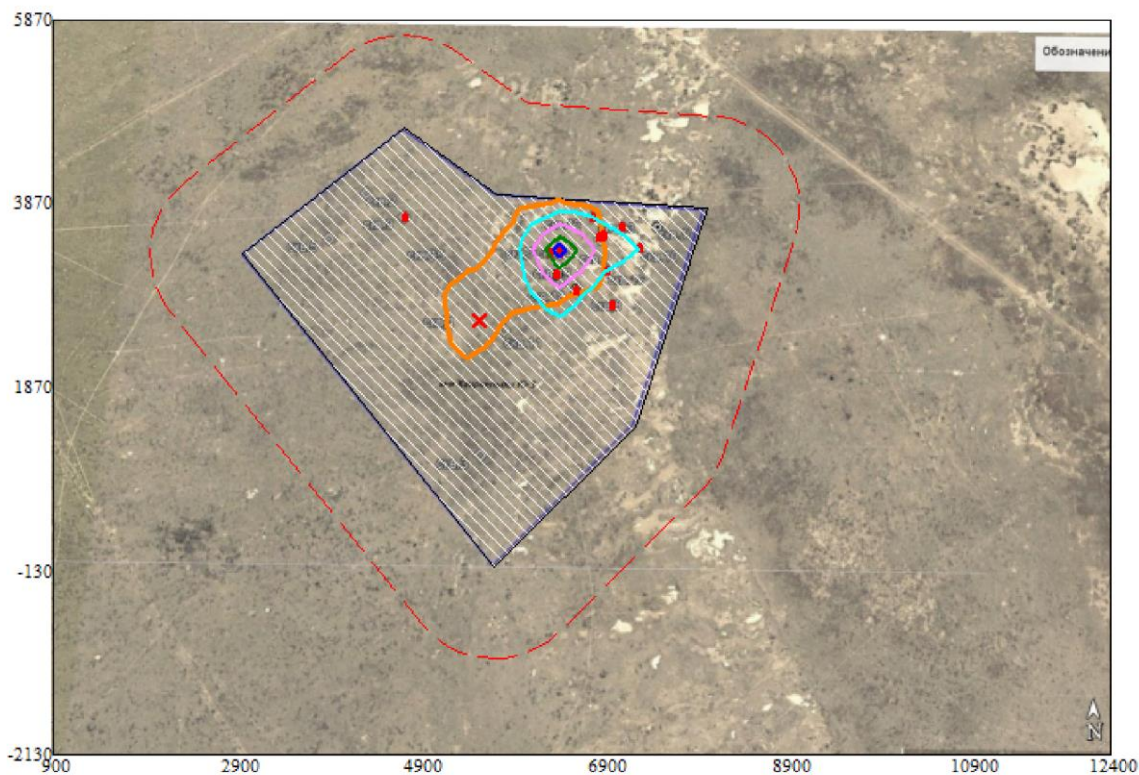
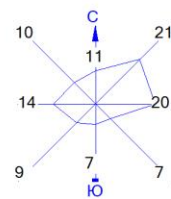


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Граница области воздействия | 0.201 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.399 ПДК |
| | 0.596 ПДК |
| | 0.714 ПДК |
| | 1.0 ПДК |



Макс концентрация 1.8724428 ПДК достигается в точке x= 6400 y= 3370
 При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24*17
 Расчёт на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026_ДПР Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

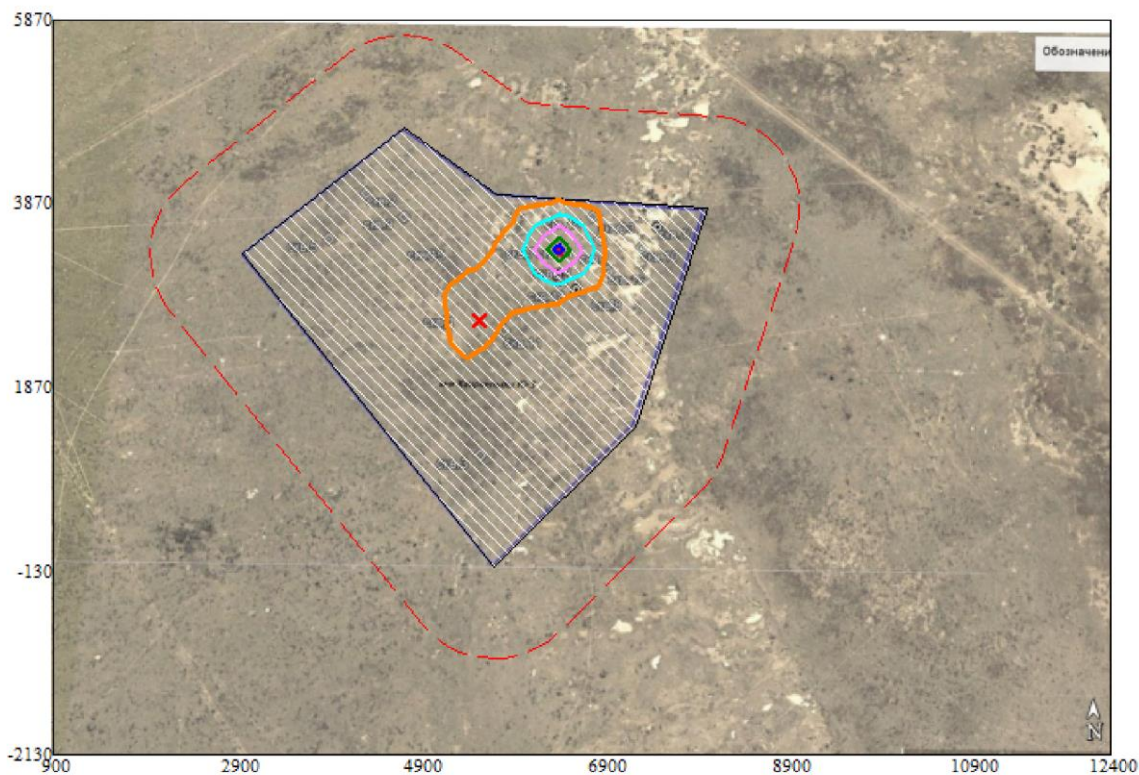
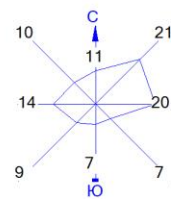


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.116 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.119 ПДК |
| Граница области воздействия | 0.121 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.123 ПДК |



Макс концентрация 0.1235124 ПДК достигается в точке x= 6400 y= 3370
 При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24*17
 Расчет на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026_ДПР Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

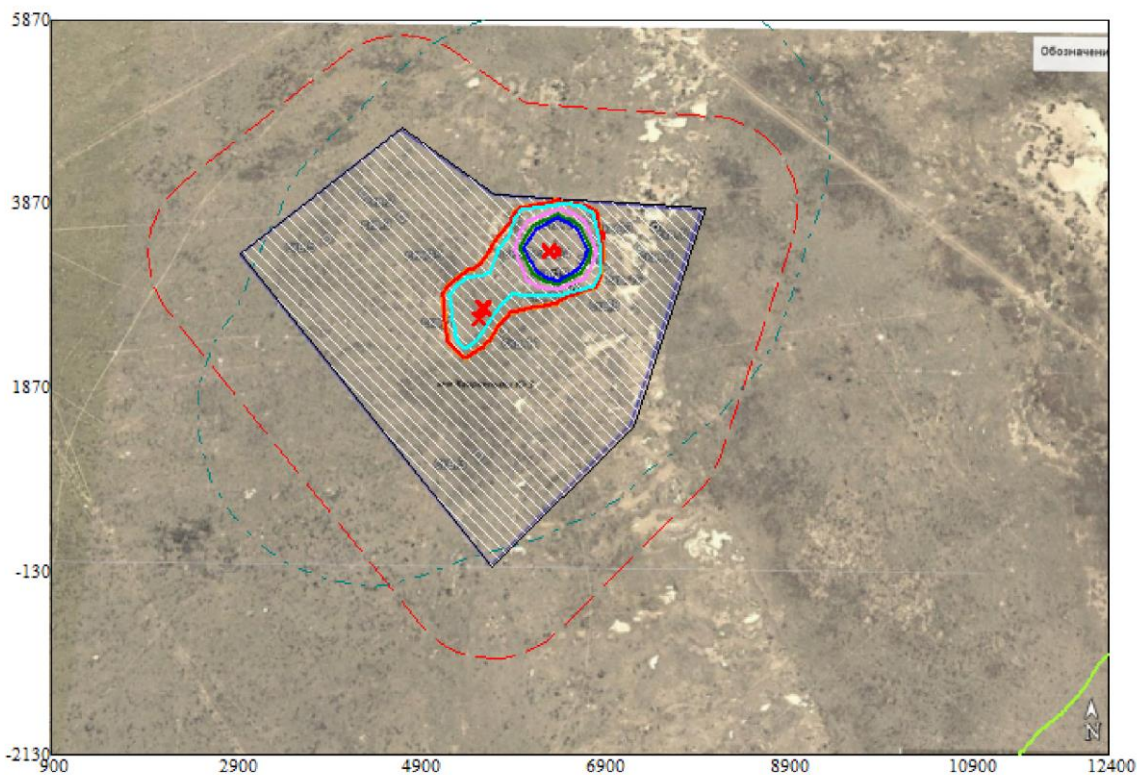
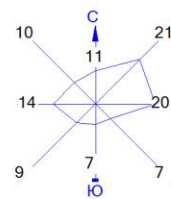


- | | |
|---|--|
| <p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Территория предприятия Санитарно-защитные зоны, группа N 01 Граница области воздействия Расч. прямоугольник N 01 | <p>Изолинии в долях ПДК</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.221 ПДК 0.222 ПДК 0.222 ПДК 0.223 ПДК |
|---|--|



Макс концентрация 0.2230256 ПДК достигается в точке x= 6400 y= 3370
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24*17
 Расчёт на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0006 2026_ДПР Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Граница области воздействия | 1.0 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 1.170 ПДК |
| | 2.318 ПДК |
| | 3.466 ПДК |
| | 4.154 ПДК |



Макс концентрация 11.0267668 ПДК достигается в точке x= 6400 y= 3370
 При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 8000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 24*17
 Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "КазНИГРИ"

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: АМС Жалагаш_2023
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 4.7 м/с
 Температура летняя = 30.2 град.С
 Температура зимняя = -10.8 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6101	П1	2.0				32.0	6892.00	3524.00	2.00	2.00	0.00	3.0
1.00	0	0.0027500										

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6101	0.002750	П1	0.736653	0.50	5.7

Суммарный М _с = 0.002750 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 0.736653 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6900.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0224604 доли ПДКмр |
 | 0.0089842 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6101	П1	0.002750	0.0224604	100.00	100.00	8.1674175
В сумме =				0.0224604	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6101	П1	2.0				32.0	6892.00	3524.00	2.00	2.00	0.00	3.0
1.00	0	0.0004810										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным M						

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	6101	0.000481	П1	5.153894	0.50	5.7

Суммарный Mq=		0.000481 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =				5.153894 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6900.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1571411 долей ПДКмр
		0.0015714 мг/м3

Достигается при опасном направлении 357 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
----	-Ист.-	---	---M- (Mq) --	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6101	П1	0.00048100	0.1571411	100.00	100.00	326.6966553
В сумме =				0.1571411	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
0001	Т	11.5	0.26	0.560	0.0295	1673.	5543.00	2608.00				1.0
1.00	0	0.4310950										
0002	Т	4.0	0.15	12.45	0.2200	127.0	5590.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0405000										
0003	Т	4.0	0.15	14.15	0.2500	127.0	5600.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.2125000										
0005	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5594.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.0020400										
0006	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5596.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0020400										
0007	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5598.00	2738.00				1.0
1.00	0	0.0020400										
0008	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5602.00	2732.00				1.0
1.00	0	0.0068300										
0009	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5604.00	2730.00				1.0
1.00	0	0.0068300										
0010	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5608.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.1185500										
0011	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5610.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.2597300										
0101	Т	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6306.00	3340.00				1.0
1.00	0	0.0540000										
0102	Т	4.0	0.15	1.24	0.0220	127.0	6308.00	3342.00				1.0
1.00	0	0.0540000										
0103	Т	4.0	0.15	13.58	0.2400	127.0	6310.00	3344.00				1.0
1.00	0	0.0213333										
0104	Т	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6314.00	3350.00				1.0
1.00	0	0.0082080										
0105	Т	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6316.00	3360.00				1.0
1.00	0	0.0082080										
0106	Т	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6318.00	3364.00				1.0
1.00	0	0.1678333										
0107	Т	4.0	0.15	1.47	0.0260	127.0	6320.00	3366.00				1.0
1.00	0	0.1678333										
6101	П1	2.0				32.0	6892.00	3524.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0033300										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайркелды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники													Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----									
1	0001	0.431095	Т	1.900341	1.05	61.0									
2	0002	0.040500	Т	0.673195	1.13	38.0									
3	0003	0.212500	Т	3.071213	1.18	41.1									
4	0005	0.002040	Т	0.014344	0.50	45.6									
5	0006	0.002040	Т	0.014344	0.50	45.6									
6	0007	0.002040	Т	0.014344	0.50	45.6									
7	0008	0.006830	Т	0.048023	0.50	45.6									
8	0009	0.006830	Т	0.048023	0.50	45.6									
9	0010	0.118550	Т	0.833555	0.50	45.6									
10	0011	0.259730	Т	1.826227	0.50	45.6									
11	0101	0.054000	Т	5.850766	0.55	12.6									
12	0102	0.054000	Т	6.357400	0.53	12.0									
13	0103	0.021333	Т	0.322511	1.17	40.1									
14	0104	0.008208	Т	0.913459	0.54	12.4									
15	0105	0.008208	Т	0.913459	0.54	12.4									
16	0106	0.167833	Т	18.184322	0.55	12.6									

17 0107 0.167833 Т 17.718067 0.56 12.9
18 6101 0.003330 П1 0.594680 0.50 11.4

Суммарный Мq= 1.566901 г/с
Сумма См по всем источникам = 59.298275 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0038600 мг/м3
 0.0193000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870
 размеры: длина(по X)= 11500, ширина(по Y)= 8000, шаг сетки= 500
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0038600 мг/м3
 0.0193000 долей ПДК
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.1519194 доли ПДКмр |
 | 1.8303839 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код     | Тип | Выброс     |                 | Вклад     | Вклад в%             | Сумма % | Коэфф. влияния  |
|-----------------------------|---------|-----|------------|-----------------|-----------|----------------------|---------|-----------------|
| ----                        | -Ист. - | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] - | -----     | -----                | -----   | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0107    | Т   | 0.1678     |                 | 3.7946317 | 41.55                | 41.55   | 22.6095676      |
| 2                           | 0106    | Т   | 0.1678     |                 | 3.6827948 | 40.33                | 81.88   | 21.9432106      |
| 3                           | 0102    | Т   | 0.0540     |                 | 0.6312235 | 6.91                 | 88.79   | 11.6893234      |
| 4                           | 0101    | Т   | 0.0540     |                 | 0.5754080 | 6.30                 | 95.09   | 10.6557045      |
| -----                       |         |     |            |                 |           |                      |         |                 |
| В сумме =                   |         |     |            |                 | 8.7033577 | 95.09                |         |                 |
| Суммарный вклад остальных = |         |     |            |                 | 0.4485617 | 4.91 (14 источников) |         |                 |
| ~~~~~                       |         |     |            |                 |           |                      |         |                 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   |
|--------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|-----|
| 0002   | Т   | 4.0       | 0.15 | 12.45 | 0.2200 | 127.0 | 5590.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0065700 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0003   | Т   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.2762500 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0005   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5594.00 | 2734.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0003300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0006   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5596.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0003300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0007   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5598.00 | 2738.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0003300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0008   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5602.00 | 2732.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0011100 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0009   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5604.00 | 2730.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0011100 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0010   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5608.00 | 2734.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0192600 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0011   | Т   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5610.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0422100 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0101   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0702000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0102   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0702000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0103   | Т   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0277333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0104   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6314.00 | 3350.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0013338 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0105   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6316.00 | 3360.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0013338 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0106   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.2181833 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0107   | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.2181833 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6101   | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6892.00 | 3524.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 0 |     | 0.0005420 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
 | по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  
 |~~~~~|

| Источники |        |          | Их расчетные параметры |              |             |             |
|-----------|--------|----------|------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Номер     | Код    | М        | Тип                    | См           | Um          | Xm          |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1         | 0002   | 0.006570 | Т                      | 0.054604     | 1.13        | 38.0        |
| 2         | 0003   | 0.276250 | Т                      | 1.996288     | 1.18        | 41.1        |
| 3         | 0005   | 0.000330 | Т                      | 0.001160     | 0.50        | 45.6        |
| 4         | 0006   | 0.000330 | Т                      | 0.001160     | 0.50        | 45.6        |
| 5         | 0007   | 0.000330 | Т                      | 0.001160     | 0.50        | 45.6        |
| 6         | 0008   | 0.001110 | Т                      | 0.003902     | 0.50        | 45.6        |
| 7         | 0009   | 0.001110 | Т                      | 0.003902     | 0.50        | 45.6        |
| 8         | 0010   | 0.019260 | Т                      | 0.067711     | 0.50        | 45.6        |
| 9         | 0011   | 0.042210 | Т                      | 0.148395     | 0.50        | 45.6        |
| 10        | 0101   | 0.070200 | Т                      | 3.802998     | 0.55        | 12.6        |
| 11        | 0102   | 0.070200 | Т                      | 4.132310     | 0.53        | 12.0        |
| 12        | 0103   | 0.027733 | Т                      | 0.209632     | 1.17        | 40.1        |
| 13        | 0104   | 0.001334 | Т                      | 0.074219     | 0.54        | 12.4        |
| 14        | 0105   | 0.001334 | Т                      | 0.074219     | 0.54        | 12.4        |
| 15        | 0106   | 0.218183 | Т                      | 11.819811    | 0.55        | 12.6        |
| 16        | 0107   | 0.218183 | Т                      | 11.516745    | 0.56        | 12.9        |
| 17        | 6101   | 0.000542 | П1                     | 0.048396     | 0.50        | 11.4        |

|~~~~~|

|                                           |                     |  |
|-------------------------------------------|---------------------|--|
| Суммарный Мq=                             | 0.955210 г/с        |  |
| Сумма См по всем источникам =             | 33.956615 долей ПДК |  |
| -----                                     |                     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.59 м/с            |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0017300 мг/м3  
 0.0043250 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870  
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0017300 мг/м3  
 0.0043250 долей ПДК  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 5.7539158 доли ПДКмр |
|                                     |     | 2.3015663 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код                     | Тип    | Выброс | Вклад        | Вклад в %                    | Сумма % | Коефф.влияния |
|-----------------------------|-------------------------|--------|--------|--------------|------------------------------|---------|---------------|
| И-Ист.                      | И-Ист.                  | И-Ист. | М-(Мг) | -С[доли ПДК] |                              |         | b=C/M         |
|                             | Фоновая концентрация Cf |        |        | 0.0043250    | 0.08 (Вклад источников 100%) |         |               |
| 1                           | 0107                    | Т      | 0.2182 | 2.4571574    | 42.74                        | 42.74   | 11.2619104    |
| 2                           | 0106                    | Т      | 0.2182 | 2.3832116    | 41.45                        | 84.19   | 10.9229946    |
| 3                           | 0102                    | Т      | 0.0702 | 0.4153880    | 7.22                         | 91.41   | 5.9172072     |
| 4                           | 0101                    | Т      | 0.0702 | 0.3792844    | 6.60                         | 98.01   | 5.4029121     |
| В сумме =                   |                         |        |        | 5.6393666    | 98.01                        |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |                         |        |        | 0.1145492    | 1.99 (13 источников)         |         |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F   |
|------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|----|----|------|-----|
| 0001 | T   | 11.5      | 0.26 | 0.560 | 0.0295 | 1673. | 5543.00 | 2608.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2873966 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0003 | T   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0354167 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0101 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0090000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0102 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0090000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0103 | T   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0035556 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0104 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6314.00 | 3350.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0019250 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0105 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6316.00 | 3360.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0019250 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0106 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0279722 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0107 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |    |    |      | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0279722 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |           | Их расчетные параметры |              |           |             |
|-------------------------------------------|--------|-----------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | M         | Тип                    | Cm           | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- |           |                        | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0001   | 0.287397  | T                      | 5.067576     | 1.05      | 30.5        |
| 2                                         | 0003   | 0.035417  | T                      | 2.047475     | 1.18      | 20.5        |
| 3                                         | 0101   | 0.009000  | T                      | 3.900510     | 0.55      | 6.3         |
| 4                                         | 0102   | 0.009000  | T                      | 4.238266     | 0.53      | 6.0         |
| 5                                         | 0103   | 0.003556  | T                      | 0.215007     | 1.17      | 20.0        |
| 6                                         | 0104   | 0.001925  | T                      | 0.856925     | 0.54      | 6.2         |
| 7                                         | 0105   | 0.001925  | T                      | 0.856925     | 0.54      | 6.2         |
| 8                                         | 0106   | 0.027972  | T                      | 12.122882    | 0.55      | 6.3         |
| 9                                         | 0107   | 0.027972  | T                      | 11.812045    | 0.56      | 6.4         |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.404163  | г/с                    |              |           |             |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 41.117611 | долей ПДК              |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.65      | м/с                    |              |           |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870  
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.4543744 доли ПДКмр |  
 | 0.2181562 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Т	М (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
1	0106	Т	0.0280	0.6927035	47.63	47.63	24.7639980
2	0107	Т	0.0280	0.6553509	45.06	92.69	23.4286499
3	0105	Т	0.001925	0.0456112	3.14	95.83	23.6941357
В сумме =				1.3936657	95.83		
Суммарный вклад остальных =				0.0607088	4.17 (6 источников)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	М	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	
Ист.	Ист.	г/с										
0003	Т	4.0	0.15	14.15	0.2500	127.0	5600.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0708333										
0101	Т	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6306.00	3340.00				1.0
1.00	0	0.0180000										
0102	Т	4.0	0.15	1.24	0.0220	127.0	6308.00	3342.00				1.0
1.00	0	0.0180000										
0103	Т	4.0	0.15	13.58	0.2400	127.0	6310.00	3344.00				1.0
1.00	0	0.0071111										
0104	Т	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6314.00	3350.00				1.0
1.00	0	0.0452760										
0105	Т	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6316.00	3360.00				1.0
1.00	0	0.0452760										
0106	Т	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6318.00	3364.00				1.0
1.00	0	0.0559444										
0107	Т	4.0	0.15	1.47	0.0260	127.0	6320.00	3366.00				1.0
1.00	0	0.0559444										
6003	П1	2.0				32.0	6422.00	3346.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0326750										
6033	П1	2.0				32.0	6890.00	3520.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000200										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	0003	0.070833	T	0.409495	1.18	41.1	
2	0101	0.018000	T	0.780102	0.55	12.6	
3	0102	0.018000	T	0.847653	0.53	12.0	
4	0103	0.007111	T	0.043001	1.17	40.1	
5	0104	0.045276	T	2.015487	0.54	12.4	
6	0105	0.045276	T	2.015487	0.54	12.4	
7	0106	0.055944	T	2.424577	0.55	12.6	
8	0107	0.055944	T	2.362409	0.56	12.9	
9	6003	0.032675	П1	2.334075	0.50	11.4	
10	6033	0.000020	П1	0.001429	0.50	11.4	
Суммарный M _с =		0.349080 г/с					
Сумма C _м по всем источникам =				13.233714 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.56 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Запрошен учет постоянного фона C_{фо}= 0.0026600 мг/м³
0.0053200 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U_{св}

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона C_{фо}= 0.0026600 мг/м³

0.0053200 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U_{св}

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация	C _с =	1.8724428 долей ПДК _{мр}
		0.9362214 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Кoeff. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
	-Ист.-	---	M- (M _с)	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация C _ф			0.0053200	0.28 (Вклад источников 99.72%)		

1 0107 Т 0.0559 0.4867967 26.07 26.07 8.7014370							
2 0106 Т 0.0559 0.4777597 25.59 51.66 8.5399017							
3 0105 Т 0.0453 0.3764136 20.16 71.82 8.3137541							
4 0104 Т 0.0453 0.3218865 17.24 89.06 7.1094275							
5 0102 Т 0.0180 0.0957841 5.13 94.19 5.3213391							
6 0101 Т 0.0180 0.0883333 4.73 98.92 4.9074039							

В сумме = 1.8522937 98.92							
Суммарный вклад остальных = 0.0201491 1.08 (4 источника)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000050										
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000050										

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6001	0.00000500	П1	0.022314	0.50	11.4
2	6002	0.00000500	П1	0.022314	0.50	11.4

Суммарный Мq= 0.00001000 г/с
 Сумма См по всем источникам = 0.044628 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш_2023.
Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш_2023.
Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР Ди	Выброс											
~Ист.~	~ ~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	~градС~	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~ ~
~ ~	~ ~	~г/с~										
0001	T	11.5	0.26	0.560	0.0295	1673.	5543.00	2608.00				1.0
1.00	0	2.873966										
0002	T	4.0	0.15	12.45	0.2200	127.0	5590.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0218500										
0003	T	4.0	0.15	14.15	0.2500	127.0	5600.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.1770833										
0005	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5594.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0006	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5596.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0007	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5598.00	2738.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0008	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5602.00	2732.00				1.0
1.00	0	0.0114100										
0009	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5604.00	2730.00				1.0
1.00	0	0.0114100										
0010	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5608.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.0503800										
0011	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5610.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.1234200										
0101	T	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6306.00	3340.00				1.0
1.00	0	0.0450000										
0102	T	4.0	0.15	1.24	0.0220	127.0	6308.00	3342.00				1.0
1.00	0	0.0450000										
0103	T	4.0	0.15	13.58	0.2400	127.0	6310.00	3344.00				1.0
1.00	0	0.0177778										
0104	T	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6314.00	3350.00				1.0
1.00	0	0.1070300										
0105	T	4.0	0.15	1.36	0.0240	127.0	6316.00	3360.00				1.0
1.00	0	0.1070300										
0106	T	4.0	0.15	1.41	0.0250	127.0	6318.00	3364.00				1.0
1.00	0	0.1398611										
0107	T	4.0	0.15	1.47	0.0260	127.0	6320.00	3366.00				1.0
1.00	0	0.1398611										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш_2023.
Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	2.873966	T	0.506758	1.05	61.0
2	0002	0.021850	T	0.014528	1.13	38.0
3	0003	0.177083	T	0.102374	1.18	41.1
4	0005	0.001180	T	0.000332	0.50	45.6
5	0006	0.001180	T	0.000332	0.50	45.6
6	0007	0.001180	T	0.000332	0.50	45.6
7	0008	0.011410	T	0.003209	0.50	45.6
8	0009	0.011410	T	0.003209	0.50	45.6
9	0010	0.050380	T	0.014169	0.50	45.6
10	0011	0.123420	T	0.034712	0.50	45.6
11	0101	0.045000	T	0.195026	0.55	12.6
12	0102	0.045000	T	0.211913	0.53	12.0
13	0103	0.017778	T	0.010750	1.17	40.1
14	0104	0.107030	T	0.476450	0.54	12.4
15	0105	0.107030	T	0.476450	0.54	12.4
16	0106	0.139861	T	0.606144	0.55	12.6
17	0107	0.139861	T	0.590602	0.56	12.9
~~~~~						
Суммарный Mq=		3.874620	г/с			
Сумма Cm по всем источникам =				3.247290	долей ПДК	
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.65	м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0040400 мг/м3  
 0.0008080 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870  
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0040400 мг/м3  
 0.0008080 долей ПДК  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4612015 доли ПДКмр |  
 | 2.3060077 мг/м3 |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 263 град.
 и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Кoeff. влияния |
|------|-------------------------|------|-----------|---------------|----------|---------------------------|-----------------|
| ---- | ----- | ---- | M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.0008080 | 0.18 | (Вклад источников 99.82%) | |
| 1 | 0107 | T | 0.1399 | 0.122549 | 26.62 | 26.62 | 0.876262069 |
| 2 | 0106 | T | 0.1399 | 0.1207913 | 26.24 | 52.86 | 0.863652289 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--|------|--|---|--|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------|-------|--|-------|--|-------------|--|
| | 3 | | 0105 | | Т | | 0.1070 | | 0.0903270 | | 19.62 | | 72.48 | | 0.843940556 | |
| | 4 | | 0104 | | Т | | 0.1070 | | 0.0762177 | | 16.55 | | 89.03 | | 0.712114930 | |
| | 5 | | 0102 | | Т | | 0.0450 | | 0.0234280 | | 5.09 | | 94.12 | | 0.520622969 | |
| | 6 | | 0101 | | Т | | 0.0450 | | 0.0215199 | | 4.67 | | 98.79 | | 0.478220463 | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | В сумме = | 0.4556467 | 98.79 | | | | | | | |
| | | | | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0055548 | 1.21 | (11 источников) | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|-------|-----|-----------|---|----|----|------|---------|---------|------|------|------|-----|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| ~Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 6101 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 6892.00 | 3524.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0001110 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------------|------|--------------------|-------------|------------------------|--|--|----------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным | | | | | | | | | | | | |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, | | | | | | | | | | | | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Хм | | | | | | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- | | | | | | |
| 1 | 6101 | 0.000111 | П1 | 0.198227 | 0.50 | 11.4 | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.000111 г/с | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.198227 долей ПДК | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | | | | 0.50 м/с | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6900.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0106480 доли ПДКмр |
 | 0.0002130 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6101	П1	0.00011100	0.0106480	100.00	100.00	95.9283752
В сумме =				0.0106480	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0410 - Метан (727*)  
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
0001	Т	11.5	0.26	0.560	0.0295	1673.	5543.00	2608.00				1.0
1.00	0	0.0718492										
0002	Т	4.0	0.15	12.45	0.2200	127.0	5590.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0218500										
0005	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5594.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0006	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5596.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0007	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5598.00	2738.00				1.0
1.00	0	0.0011800										
0008	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5602.00	2732.00				1.0
1.00	0	0.0114100										
0009	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5604.00	2730.00				1.0
1.00	0	0.0114100										
0010	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5608.00	2734.00				1.0
1.00	0	0.0503800										
0011	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5610.00	2736.00				1.0
1.00	0	0.1234200										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан (727*)  
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	0001	0.071849	Т	0.001267	1.05	61.0
2	0002	0.021850	Т	0.001453	1.13	38.0
3	0005	0.001180	Т	0.000033	0.50	45.6
4	0006	0.001180	Т	0.000033	0.50	45.6
5	0007	0.001180	Т	0.000033	0.50	45.6
6	0008	0.011410	Т	0.000321	0.50	45.6
7	0009	0.011410	Т	0.000321	0.50	45.6
8	0010	0.050380	Т	0.001417	0.50	45.6
9	0011	0.123420	Т	0.003471	0.50	45.6
Суммарный Мq=		0.293859 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.008349 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.69 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан (727*)  
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.69 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0410 - Метан (727*)  
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~
~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~
~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~
0004	Т	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5540.00	2606.00				1.0
1.00	0	0.0491900										
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0060359										
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0060359										
6004	П1	2.0				32.0	4725.00	3724.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900										
6005	П1	2.0				32.0	6306.00	3320.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900										

6006	П1	2.0	32.0	6416.00	3324.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6007	П1	2.0	32.0	6768.00	3714.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6008	П1	2.0	32.0	7096.00	3603.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6009	П1	2.0	32.0	7290.00	3378.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6010	П1	2.0	32.0	6850.00	3500.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6011	П1	2.0	32.0	6936.00	3122.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6012	П1	2.0	32.0	6984.00	2752.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6013	П1	2.0	32.0	6600.00	2920.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6014	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6015	П1	2.0	32.0	4724.00	3722.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6016	П1	2.0	32.0	6308.00	3322.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6017	П1	2.0	32.0	6418.00	3326.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6018	П1	2.0	32.0	6770.00	3716.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6019	П1	2.0	32.0	7098.00	3606.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6020	П1	2.0	32.0	7292.00	3380.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6021	П1	2.0	32.0	6852.00	3502.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6022	П1	2.0	32.0	6938.00	3124.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6023	П1	2.0	32.0	6986.00	2754.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6024	П1	2.0	32.0	6602.00	2922.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6025	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6026	П1	2.0	32.0	6860.00	3502.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6027	П1	2.0	32.0	6864.00	3506.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0024900							
6028	П1	2.0	32.0	6870.00	3506.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6029	П1	2.0	32.0	6874.00	3508.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6030	П1	2.0	32.0	6880.00	3510.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0024900							
6031	П1	2.0	32.0	6884.00	3512.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6032	П1	2.0	32.0	6888.00	3518.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6033	П1	2.0	32.0	6890.00	3520.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0160700							
6034	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6035	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6036	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6037	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6038	П1	2.0	32.0	6388.00	3088.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0124900							
6039	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6040	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6041	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6042	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							
6043	П1	2.0	32.0	6390.00	3090.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0062400							

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	-Ист.-	-----		-[доли ПДК]-	--[м/с]--	-----[м]----			
1	0004	0.049190	Т	0.001383	0.50	45.6			
2	6001	0.006036	П1	0.004312	0.50	11.4			
3	6002	0.006036	П1	0.004312	0.50	11.4			
4	6004	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
5	6005	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
6	6006	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
7	6007	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
8	6008	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
9	6009	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
10	6010	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
11	6011	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
12	6012	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
13	6013	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
14	6014	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
15	6015	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
16	6016	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
17	6017	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
18	6018	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
19	6019	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
20	6020	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
21	6021	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
22	6022	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
23	6023	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
24	6024	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
25	6025	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
26	6026	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
27	6027	0.002490	П1	0.001779	0.50	11.4			
28	6028	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
29	6029	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
30	6030	0.002490	П1	0.001779	0.50	11.4			
31	6031	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
32	6032	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
33	6033	0.016070	П1	0.011479	0.50	11.4			
34	6034	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
35	6035	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
36	6036	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
37	6037	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
38	6038	0.012490	П1	0.008922	0.50	11.4			
39	6039	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
40	6040	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
41	6041	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
42	6042	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
43	6043	0.006240	П1	0.004457	0.50	11.4			
Суммарный Мq= 0.425692 г/с									
Сумма См по всем источникам =				0.270330 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 5.6999996 мг/м3  
 0.1140000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870  
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 5.6999998 мг/м3  
 0.1140000 долей ПДК  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1235124 доли ПДКмр
		6.1756179 мг/м3

Достигается при опасном направлении 155 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 43. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf   0.1140000   92.30 (Вклад источников 7.70%)						
1	6006	П1	0.0125	0.0030555	32.12	32.12	0.244632572
2	6001	П1	0.006036	0.0023517	24.72	56.84	0.389611363
3	6002	П1	0.006036	0.0020425	21.47	78.31	0.338383555
4	6017	П1	0.006240	0.0016636	17.49	95.80	0.266607940
В сумме =				0.1231132	95.80		
Суммарный вклад остальных =				0.0003991	4.20 (39 источников)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)  
 ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0004	T	8.0	0.15	15.50	0.2739	32.0	5540.00	2606.00				1.0
1.00	0	0.0018000										
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0022324										
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0022324										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000292										
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000292										

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным												
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,												
расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
~~~~~												
Источники Их расчетные параметры												
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm						
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----						
1	6001	0.000029	П1	0.003471	0.50	11.4						
2	6002	0.000029	П1	0.003471	0.50	11.4						
~~~~~												
Суммарный Мq=		0.000058 г/с										
Сумма См по всем источникам =				0.006942 долей ПДК								
~~~~~												
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с							
~~~~~												
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК												

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000092										
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000092										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.  
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6001	0.00000916	П1	0.001636	0.50	11.4
2	6002	0.00000916	П1	0.001636	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.000018 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.003273 долей ПДК						
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~~~~						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
6001	П1	2.0				32.0	6416.00	3342.00	2.00	2.00	0.00	1.0
6002	П1	2.0				32.0	6418.00	3344.00	2.00	2.00	0.00	1.0

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	6001	0.000018	П1	0.001091	0.50	11.4
2	6002	0.000018	П1	0.001091	0.50	11.4
Суммарный Мq= 0.000037 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.002182 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР Ди Выброс												
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6003	П1	2.0				32.0	6422.00	3346.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0045460										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники   Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6003	0.004546	П1	0.162367	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.004546 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.162367 долей ПДК						
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0006 2026_ДПР_Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :1052 - Метанол (Метилловый спирт) (338)
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0921503 доли ПДКмр |
 | 0.0921503 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 137 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|---------------|
| 1         | 6003 | П1  | 0.004546 | 0.0921503 | 100.00    | 100.00  | 20.2706337    |
| В сумме = |      |     |          | 0.0921503 | 100.00    |         |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)  
 ПДКмр для примеси 1097 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   |
|------|-----|-----|---|----|----|------|---------|---------|------|------|------|-----|
| 6003 | П1  | 2.0 |   |    |    | 32.0 | 6422.00 | 3346.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)  
 ПДКмр для примеси 1097 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
 | по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники                                     |      | Их расчетные параметры |     |          |      |     |
|-----------------------------------------------|------|------------------------|-----|----------|------|-----|
| Номер                                         | Код  | M                      | Тип | Cm       | Um   | Xm  |
| 1                                             | 6003 | 0.00000420             | П1  | 0.009001 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Mq=                                 |      | 0.00000420             | г/с |          |      |     |
| Сумма Cm по всем источникам =                 |      | 0.009001 долей ПДК     |     |          |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |      | 0.50 м/с               |     |          |      |     |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < |      | 0.05 долей ПДК         |     |          |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)  
 ПДКмр для примеси 1097 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)  
 ПДКмр для примеси 1097 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F   |
|-------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|----|----|------|-----|
| КР    | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| ~Ист. | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~    | ~   |
| ~     | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~    | ~   |
| 0003  | Т   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0085000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0101  | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0021600 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0102  | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0021600 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0103  | Т   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0008533 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0106  | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0067133 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0107  | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0067133 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |        |          |      | Их расчетные параметры |             |             |  |
|-----------|--------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|--|
| Номер     | Код    | M        | Тип  | См                     | Um          | Xm          |  |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1         | 0003   | 0.008500 | Т    | 0.818990               | 1.18        | 41.1        |  |
| 2         | 0101   | 0.002160 | Т    | 1.560204               | 0.55        | 12.6        |  |

|       |                                           |  |      |  |                     |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
|-------|-------------------------------------------|--|------|--|---------------------|--|---|--|----------|--|------|--|------|--|--|
|       | 3                                         |  | 0102 |  | 0.002160            |  | Т |  | 1.695307 |  | 0.53 |  | 12.0 |  |  |
|       | 4                                         |  | 0103 |  | 0.000853            |  | Т |  | 0.086003 |  | 1.17 |  | 40.1 |  |  |
|       | 5                                         |  | 0106 |  | 0.006713            |  | Т |  | 4.849154 |  | 0.55 |  | 12.6 |  |  |
|       | 6                                         |  | 0107 |  | 0.006713            |  | Т |  | 4.724819 |  | 0.56 |  | 12.9 |  |  |
| ----- |                                           |  |      |  |                     |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
|       | Суммарный Мq=                             |  |      |  | 0.027100 г/с        |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |  |      |  | 13.734476 долей ПДК |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
| ----- |                                           |  |      |  |                     |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |  |      |  | 0.59 м/с            |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |
|       |                                           |  |      |  |                     |  |   |  |          |  |      |  |      |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3485177 доли ПДКмр |  
 | 0.0704555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 265 град.

и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|       | Ном.                        |  | Код  |  | Тип  |  | Выброс   |  | Вклад        |           | Вклад в%           |  | Сумма % |  | Коэфф. влияния |  |
|-------|-----------------------------|--|------|--|------|--|----------|--|--------------|-----------|--------------------|--|---------|--|----------------|--|
|       | ----                        |  | Ист. |  | ---- |  | М- (Мq)  |  | С [доли ПДК] |           | -----              |  | -----   |  | b=C/M          |  |
|       | 1                           |  | 0107 |  | Т    |  | 0.006713 |  | 1.0080646    |           | 42.92              |  | 42.92   |  | 150.1586609    |  |
|       | 2                           |  | 0106 |  | Т    |  | 0.006713 |  | 0.9777279    |           | 41.63              |  | 84.56   |  | 145.6397858    |  |
|       | 3                           |  | 0102 |  | Т    |  | 0.002160 |  | 0.1704156    |           | 7.26               |  | 91.81   |  | 78.8960953     |  |
|       | 4                           |  | 0101 |  | Т    |  | 0.002160 |  | 0.1556039    |           | 6.63               |  | 98.44   |  | 72.0388336     |  |
| ----- |                             |  |      |  |      |  |          |  |              |           |                    |  |         |  |                |  |
|       | В сумме =                   |  |      |  |      |  |          |  |              | 2.3118122 | 98.44              |  |         |  |                |  |
|       | Суммарный вклад остальных = |  |      |  |      |  |          |  |              | 0.0367055 | 1.56 (2 источника) |  |         |  |                |  |
| ----- |                             |  |      |  |      |  |          |  |              |           |                    |  |         |  |                |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.4091105 доли ПДКмр  
 0.0704555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип          | Выброс   | Вклад     | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|--------|--------------|----------|-----------|--------------------|---------|---------------|
| Ист.                        | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/M    |           |                    |         |               |
| 1                           | 0107   | T            | 0.006713 | 0.6048388 | 42.92              | 42.92   | 90.0951996    |
| 2                           | 0106   | T            | 0.006713 | 0.5866367 | 41.63              | 84.56   | 87.3838654    |
| 3                           | 0102   | T            | 0.002160 | 0.1022493 | 7.26               | 91.81   | 47.3376579    |
| 4                           | 0101   | T            | 0.002160 | 0.0933623 | 6.63               | 98.44   | 43.2232971    |
| В сумме =                   |        |              |          | 1.3870872 | 98.44              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |              |          | 0.0220233 | 1.56 (2 источника) |         |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F   |
|------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|----|----|------|-----|
| Ист. | Дир | Выброс    |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0003 | T   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0850000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0101 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0216000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0102 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0216000 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0103 | T   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0085333 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0106 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0671333 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |
| 0107 | T   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |    |    |      | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0671333 |      |       |        |       |         |         |    |    |      |     |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |            |       | Их расчетные параметры |      |      |  |
|-----------|------|------------|-------|------------------------|------|------|--|
| Номер     | Код  | M          | Тип   | Cm                     | Um   | Xm   |  |
| -п/п-     | Ист. | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    |      |      |  |
| 1         | 0003 | 0.085000   | T     | 0.245697               | 1.18 | 41.1 |  |
| 2         | 0101 | 0.021600   | T     | 0.468061               | 0.55 | 12.6 |  |
| 3         | 0102 | 0.021600   | T     | 0.508592               | 0.53 | 12.0 |  |
| 4         | 0103 | 0.008533   | T     | 0.025801               | 1.17 | 40.1 |  |

|       |                                           |  |      |                    |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|-------|-------------------------------------------|--|------|--------------------|----------|--|---|--|----------|--|------|--|------|--|
|       | 5                                         |  | 0106 |                    | 0.067133 |  | Т |  | 1.454746 |  | 0.55 |  | 12.6 |  |
|       | 6                                         |  | 0107 |                    | 0.067133 |  | Т |  | 1.417445 |  | 0.56 |  | 12.9 |  |
| ----- |                                           |  |      |                    |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Суммарный Мq=                             |  |      | 0.271000 г/с       |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |  |      | 4.120342 долей ПДК |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
| ----- |                                           |  |      |                    |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |  |      | 0.59 м/с           |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       |                                           |  |      |                    |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.7045552 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.7045552 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 265 град.

и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|       | Ном.                        |  | Код  |  | Тип       |  | Выброс  |                    | Вклад        |       | Вклад в% |  | Сумма % |  | Коэфф. влияния |  |
|-------|-----------------------------|--|------|--|-----------|--|---------|--------------------|--------------|-------|----------|--|---------|--|----------------|--|
|       | ----                        |  | Ист. |  | ----      |  | М- (Мq) |                    | С [доли ПДК] |       | -----    |  | -----   |  | b=C/M          |  |
|       | 1                           |  | 0107 |  | Т         |  | 0.0671  |                    | 0.3024194    |       | 42.92    |  | 42.92   |  | 4.5047593      |  |
|       | 2                           |  | 0106 |  | Т         |  | 0.0671  |                    | 0.2933183    |       | 41.63    |  | 84.56   |  | 4.3691926      |  |
|       | 3                           |  | 0102 |  | Т         |  | 0.0216  |                    | 0.0511247    |       | 7.26     |  | 91.81   |  | 2.3668828      |  |
|       | 4                           |  | 0101 |  | Т         |  | 0.0216  |                    | 0.0466812    |       | 6.63     |  | 98.44   |  | 2.1611648      |  |
| ----- |                             |  |      |  |           |  |         |                    |              |       |          |  |         |  |                |  |
|       |                             |  |      |  | В сумме = |  |         | 0.6935436          |              | 98.44 |          |  |         |  |                |  |
|       | Суммарный вклад остальных = |  |      |  | 0.0110117 |  |         | 1.56 (2 источника) |              |       |          |  |         |  |                |  |
| ----- |                             |  |      |  |           |  |         |                    |              |       |          |  |         |  |                |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   |
|-------------------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|-----|
| ----- Примесь 0301----- |     |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0001                    | T   | 11.5      | 0.26 | 0.560 | 0.0295 | 1673. | 5543.00 | 2608.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.4310950 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0002                    | T   | 4.0       | 0.15 | 12.45 | 0.2200 | 127.0 | 5590.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0405000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0003                    | T   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2125000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0005                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5594.00 | 2734.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0020400 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0006                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5596.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0020400 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0007                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5598.00 | 2738.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0020400 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0008                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5602.00 | 2732.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0068300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0009                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5604.00 | 2730.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0068300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0010                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5608.00 | 2734.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1185500 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0011                    | T   | 8.0       | 0.15 | 15.50 | 0.2739 | 32.0  | 5610.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2597300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0101                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0540000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0102                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0540000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0103                    | T   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0213333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0104                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6314.00 | 3350.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0082080 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0105                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6316.00 | 3360.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0082080 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0106                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1678333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0107                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1678333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6101                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6892.00 | 3524.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0033300 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| ----- Примесь 0330----- |     |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0003                    | T   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0708333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0101                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0180000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0102                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0180000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0103                    | T   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0071111 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0104                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6314.00 | 3350.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0452760 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0105                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6316.00 | 3360.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0452760 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0106                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0559444 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0107                    | T   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0559444 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6003                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6422.00 | 3346.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0326750 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6033                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6890.00 | 3520.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000200 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |           |                                 |              |             |             |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|--------|-----------|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|--|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код    | Mq        | Тип                             | Cm           | Um          | Xm          |  |                        |  |  |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----     | ----                            | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |                        |  |  |
| 1                                         | 0001   | 2.155475  | T                               | 1.900341     | 1.05        | 61.0        |  |                        |  |  |
| 2                                         | 0002   | 0.202500  | T                               | 0.673195     | 1.13        | 38.0        |  |                        |  |  |
| 3                                         | 0003   | 1.204167  | T                               | 3.480707     | 1.18        | 41.1        |  |                        |  |  |
| 4                                         | 0005   | 0.010200  | T                               | 0.014344     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 5                                         | 0006   | 0.010200  | T                               | 0.014344     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 6                                         | 0007   | 0.010200  | T                               | 0.014344     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 7                                         | 0008   | 0.034150  | T                               | 0.048023     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 8                                         | 0009   | 0.034150  | T                               | 0.048023     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 9                                         | 0010   | 0.592750  | T                               | 0.833555     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 10                                        | 0011   | 1.298650  | T                               | 1.826227     | 0.50        | 45.6        |  |                        |  |  |
| 11                                        | 0101   | 0.306000  | T                               | 6.630867     | 0.55        | 12.6        |  |                        |  |  |
| 12                                        | 0102   | 0.306000  | T                               | 7.205052     | 0.53        | 12.0        |  |                        |  |  |
| 13                                        | 0103   | 0.120889  | T                               | 0.365513     | 1.17        | 40.1        |  |                        |  |  |
| 14                                        | 0104   | 0.131592  | T                               | 2.928946     | 0.54        | 12.4        |  |                        |  |  |
| 15                                        | 0105   | 0.131592  | T                               | 2.928946     | 0.54        | 12.4        |  |                        |  |  |
| 16                                        | 0106   | 0.951056  | T                               | 20.608900    | 0.55        | 12.6        |  |                        |  |  |
| 17                                        | 0107   | 0.951056  | T                               | 20.080479    | 0.56        | 12.9        |  |                        |  |  |
| 18                                        | 6101   | 0.016650  | П1                              | 0.594680     | 0.50        | 11.4        |  |                        |  |  |
| 19                                        | 6003   | 0.065350  | П1                              | 2.334075     | 0.50        | 11.4        |  |                        |  |  |
| 20                                        | 6033   | 0.000040  | П1                              | 0.001429     | 0.50        | 11.4        |  |                        |  |  |
| Суммарный Mq=                             |        | 8.532666  | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |              |             |             |  |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 72.531990 | долей ПДК                       |              |             |             |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |           |                                 |              | 0.60        | м/с         |  |                        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0246200 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.6 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0049240 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 408 расчетных точках из 408.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.0267668 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 263 град.  
 и скорости ветра 0.90 м/с

Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |          |                           |               |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|----------|---------------------------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сумма %                   | Коефф.влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mq) | С [доли ПДК] | б=C/M    |                           |               |
| Фоновая концентрация Cf     |      |      |        | 0.0246200    | 0.22     | (Вклад источников 99.78%) |               |
| 1                           | 0107 | T    | 0.9511 | 4.1597548    | 37.81    | 37.81                     | 4.3738275     |
| 2                           | 0106 | T    | 0.9511 | 4.0902886    | 37.18    | 74.99                     | 4.3007865     |
| 3                           | 0102 | T    | 0.3060 | 0.8074428    | 7.34     | 82.32                     | 2.6387022     |
| 4                           | 0101 | T    | 0.3060 | 0.7434092    | 6.76     | 89.08                     | 2.4294417     |
| 5                           | 0105 | T    | 0.1316 | 0.5518825    | 5.02     | 94.10                     | 4.1938910     |
| 6                           | 0104 | T    | 0.1316 | 0.4690362    | 4.26     | 98.36                     | 3.5643215     |
| В сумме =                   |      |      |        | 10.8464346   | 98.36    |                           |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.1803322    | 1.64     | (14 источников)           |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коеэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коеэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип  | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    |
|-------------------------|------|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|------|
| КР                      | Ди   | Выброс    |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| ----- Примесь 0333----- |      |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 6001                    | П1   | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6416.00 | 3342.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000050 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 6002                    | П1   | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6418.00 | 3344.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000050 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| ----- Примесь 1325----- |      |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0003                    | T    | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0085000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0101                    | T    | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0021600 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0102                    | T    | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0021600 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0103                    | T    | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0008533 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0106                    | T    | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0067133 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |
| 0107                    | T    | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0067133 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |      |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |  |
| суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmн/ПДКн             |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  |
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |  |

| Источники                                 |        | Их расчетные параметры |                                 |              |           |             |
|-------------------------------------------|--------|------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | Мq                     | Тип                             | См           | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----                  | ----                            | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 6001   | 0.000625               | П1                              | 0.022312     | 0.50      | 11.4        |
| 2                                         | 6002   | 0.000625               | П1                              | 0.022312     | 0.50      | 11.4        |
| 3                                         | 0003   | 0.170000               | Т                               | 0.491394     | 1.18      | 41.1        |
| 4                                         | 0101   | 0.043200               | Т                               | 0.936123     | 0.55      | 12.6        |
| 5                                         | 0102   | 0.043200               | Т                               | 1.017184     | 0.53      | 12.0        |
| 6                                         | 0103   | 0.017067               | Т                               | 0.051602     | 1.17      | 40.1        |
| 7                                         | 0106   | 0.134267               | Т                               | 2.909493     | 0.55      | 12.6        |
| 8                                         | 0107   | 0.134267               | Т                               | 2.834892     | 0.56      | 12.9        |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.543250               | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |              |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 8.285311 долей ПДК     |                                 |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                        |                                 |              | 0.59 м/с  |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870  
 размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Условие на доминирование H2S (0333)  
 в 2-компонентной группе суммации 6037  
 НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 96 расчетных точках из 408.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.4091109 долей ПДКмр

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад          | Вклад в % | Сумма %       | Коэфф. влияния  |
|-----------------------------|--------|------|------------|----------------|-----------|---------------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | ---- | М- (Мq) -- | -С-[доли ПДК]- | -----     | -----         | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0107   | Т    | 0.1343     | 0.6048389      | 42.92     | 42.92         | 4.5047474       |
| 2                           | 0106   | Т    | 0.1343     | 0.5866369      | 41.63     | 84.56         | 4.3691816       |
| 3                           | 0102   | Т    | 0.0432     | 0.1022493      | 7.26      | 91.81         | 2.3668828       |
| 4                           | 0101   | Т    | 0.0432     | 0.0933623      | 6.63      | 98.44         | 2.1611648       |
| В сумме =                   |        |      |            | 1.3870876      | 98.44     |               |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.0220233      | 1.56      | (4 источника) |                 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип    | H         | D    | Wo    | V1     | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa  | F   |
|-------------------------|--------|-----------|------|-------|--------|---------|---------|---------|------|------|-------|-----|
| КР  Ди                  | Выброс |           |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| ~Ист.~                  | ~ ~    | ~м~       | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | ~градС~ | ~м~     | ~м~     | ~м~  | ~м~  | ~гр.~ | ~ ~ |
| ~ ~                     | ~ ~    | ~г/с~     |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| ----- Примесь 0330----- |        |           |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0003                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0   | 5600.00 | 2736.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0708333 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0101                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0   | 6306.00 | 3340.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0180000 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0102                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0   | 6308.00 | 3342.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0180000 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0103                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0   | 6310.00 | 3344.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0071111 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0104                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0   | 6314.00 | 3350.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0452760 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0105                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0   | 6316.00 | 3360.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0452760 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0106                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0   | 6318.00 | 3364.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0559444 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 0107                    | Т      | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0   | 6320.00 | 3366.00 |      |      |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0559444 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 6003                    | П1     | 2.0       |      |       |        | 32.0    | 6422.00 | 3346.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0326750 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 6033                    | П1     | 2.0       |      |       |        | 32.0    | 6890.00 | 3520.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0000200 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| ----- Примесь 0342----- |        |           |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |
| 6101                    | П1     | 2.0       |      |       |        | 32.0    | 6892.00 | 3524.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 |
| 1.00                    | 0      | 0.0001110 |      |       |        |         |         |         |      |      |       |     |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmnp/ПДКnp$  |  
 | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$  |

| Источники |        | Их расчетные параметры |      |              |             |             |
|-----------|--------|------------------------|------|--------------|-------------|-------------|
| Номер     | Код    | Mq                     | Тип  | Cm           | Um          | Xm          |
| -п/п-     | -Ист.- | -----                  | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1         | 0003   | 0.141667               | Т    | 0.409495     | 1.18        | 41.1        |
| 2         | 0101   | 0.036000               | Т    | 0.780102     | 0.55        | 12.6        |
| 3         | 0102   | 0.036000               | Т    | 0.847653     | 0.53        | 12.0        |
| 4         | 0103   | 0.014222               | Т    | 0.043001     | 1.17        | 40.1        |
| 5         | 0104   | 0.090552               | Т    | 2.015487     | 0.54        | 12.4        |
| 6         | 0105   | 0.090552               | Т    | 2.015487     | 0.54        | 12.4        |
| 7         | 0106   | 0.111889               | Т    | 2.424577     | 0.55        | 12.6        |
| 8         | 0107   | 0.111889               | Т    | 2.362410     | 0.56        | 12.9        |
| 9         | 6003   | 0.065350               | П1   | 2.334075     | 0.50        | 11.4        |
| 10        | 6033   | 0.000040               | П1   | 0.001429     | 0.50        | 11.4        |
| 11        | 6101   | 0.005550               | П1   | 0.198227     | 0.50        | 11.4        |

|                                           |           |                                 |  |
|-------------------------------------------|-----------|---------------------------------|--|
| Суммарный Мq=                             | 0.703711  | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |  |
| Сумма См по всем источникам =             | 13.431942 | долей ПДК                       |  |
| -----                                     |           |                                 |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.56      | м/с                             |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0053200 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина(по X)= 11500, ширина(по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0026600 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.8724428 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 263 град.

и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код                     | Тип  | Выброс         | Вклад                       | Вклад в% | Сумма %                        | Коефф.влияния       |
|-------|-------------------------|------|----------------|-----------------------------|----------|--------------------------------|---------------------|
| ----  | Ист.-                   | ---- | ----М- (Мq) -- | С[доли ПДК] -               | -----    | -----                          | ---- b=C/M ----     |
|       | Фоновая концентрация Cf |      |                | 0.0053200                   |          | 0.28 (Вклад источников 99.72%) |                     |
| 1     | 0107                    | Т    | 0.1119         | 0.4867968                   |          | 26.07                          | 4.3507509           |
| 2     | 0106                    | Т    | 0.1119         | 0.4777597                   |          | 25.59                          | 4.2699819           |
| 3     | 0105                    | Т    | 0.0906         | 0.3764136                   |          | 20.16                          | 4.1568770           |
| 4     | 0104                    | Т    | 0.0906         | 0.3218865                   |          | 17.24                          | 3.5547137           |
| 5     | 0102                    | Т    | 0.0360         | 0.0957841                   |          | 5.13                           | 2.6606696           |
| 6     | 0101                    | Т    | 0.0360         | 0.0883333                   |          | 4.73                           | 2.4537020           |
| ----- |                         |      |                |                             |          |                                |                     |
|       |                         |      |                | В сумме =                   |          | 1.8522938                      | 98.92               |
|       |                         |      |                | Суммарный вклад остальных = |          | 0.0201490                      | 1.08 (5 источников) |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   |
|-------------------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|-----|
| ----- Примесь 0330----- |     |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0003                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 14.15 | 0.2500 | 127.0 | 5600.00 | 2736.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0708333 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0101                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6306.00 | 3340.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0180000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0102                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.24  | 0.0220 | 127.0 | 6308.00 | 3342.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0180000 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0103                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 13.58 | 0.2400 | 127.0 | 6310.00 | 3344.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0071111 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0104                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6314.00 | 3350.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0452760 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0105                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.36  | 0.0240 | 127.0 | 6316.00 | 3360.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0452760 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0106                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.41  | 0.0250 | 127.0 | 6318.00 | 3364.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0559444 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 0107                    | Т   | 4.0       | 0.15 | 1.47  | 0.0260 | 127.0 | 6320.00 | 3366.00 |      |      |      | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0559444 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6003                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6422.00 | 3346.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0326750 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6033                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6890.00 | 3520.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000200 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| ----- Примесь 0333----- |     |           |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6001                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6416.00 | 3342.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000050 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |
| 6002                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 6418.00 | 3344.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000050 |      |       |        |       |         |         |      |      |      |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                     |                                 |              |          |       |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|--------|---------------------|---------------------------------|--------------|----------|-------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код    | Mq                  | Тип                             | См           | Um       | Xm    |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| -п/п-                                     | -Ист.- |                     |                                 | -[доли ПДК]- | -[м/с]-  | -[м]- |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 1                                         | 0003   | 0.141667            | Т                               | 0.409495     | 1.18     | 41.1  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 2                                         | 0101   | 0.036000            | Т                               | 0.780102     | 0.55     | 12.6  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 3                                         | 0102   | 0.036000            | Т                               | 0.847653     | 0.53     | 12.0  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 4                                         | 0103   | 0.014222            | Т                               | 0.043001     | 1.17     | 40.1  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 5                                         | 0104   | 0.090552            | Т                               | 2.015487     | 0.54     | 12.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 6                                         | 0105   | 0.090552            | Т                               | 2.015487     | 0.54     | 12.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 7                                         | 0106   | 0.111889            | Т                               | 2.424577     | 0.55     | 12.6  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 8                                         | 0107   | 0.111889            | Т                               | 2.362410     | 0.56     | 12.9  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 9                                         | 6003   | 0.065350            | П1                              | 2.334075     | 0.50     | 11.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 10                                        | 6033   | 0.000040            | П1                              | 0.001429     | 0.50     | 11.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 11                                        | 6001   | 0.000625            | П1                              | 0.022312     | 0.50     | 11.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 12                                        | 6002   | 0.000625            | П1                              | 0.022312     | 0.50     | 11.4  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.699410            | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |              |          |       |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 13.278339 долей ПДК |                                 |              |          |       |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                     |                                 |              | 0.56 м/с |       |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0006 2026 ДПР Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0053200 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 11500x8000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0006 2026\_ДПР\_Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6650, Y= 1870

размеры: длина (по X)= 11500, ширина (по Y)= 8000, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0026600 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6044

НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 120 расчетных точках из 408.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу

Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6400.0 м, Y= 3370.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.8724428 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 263 град.

и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код                     | Тип | Выброс     | Вклад           | Вклад в% | Сумма %                   | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|-------------------------|-----|------------|-----------------|----------|---------------------------|---------------|
| ----                        | Ист.-                   | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] - | -----    | -----                     | b=C/M ----    |
|                             | Фоновая концентрация Cf |     |            | 0.0053200       | 0.28     | (Вклад источников 99.72%) |               |
| 1                           | 0107                    | Т   | 0.1119     | 0.4867968       | 26.07    | 26.07                     | 4.3507509     |
| 2                           | 0106                    | Т   | 0.1119     | 0.4777597       | 25.59    | 51.66                     | 4.2699819     |
| 3                           | 0105                    | Т   | 0.0906     | 0.3764136       | 20.16    | 71.82                     | 4.1568770     |
| 4                           | 0104                    | Т   | 0.0906     | 0.3218865       | 17.24    | 89.06                     | 3.5547137     |
| 5                           | 0102                    | Т   | 0.0360     | 0.0957841       | 5.13     | 94.19                     | 2.6606696     |
| 6                           | 0101                    | Т   | 0.0360     | 0.0883333       | 4.73     | 98.92                     | 2.4537020     |
| В сумме =                   |                         |     |            | 1.8522938       | 98.92    |                           |               |
| Суммарный вклад остальных = |                         |     |            | 0.0201490       | 1.08     | (6 источников)            |               |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ



15017632



### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года01784P

**Выдана** Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание****Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель**  
(уполномоченное лицо)

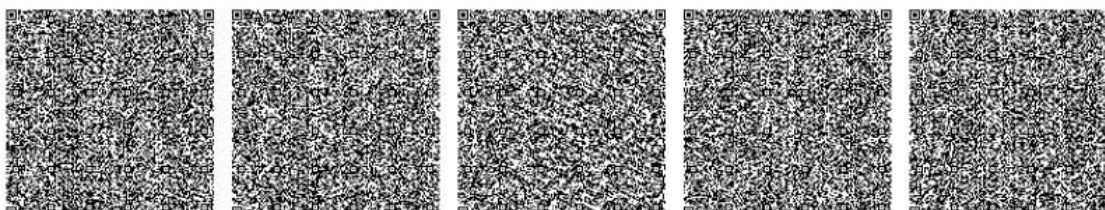
**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** 14.07.2007

**Срок действия**  
**лицензии**

**Место выдачи** г.Астана



15017632



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01784Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г. Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

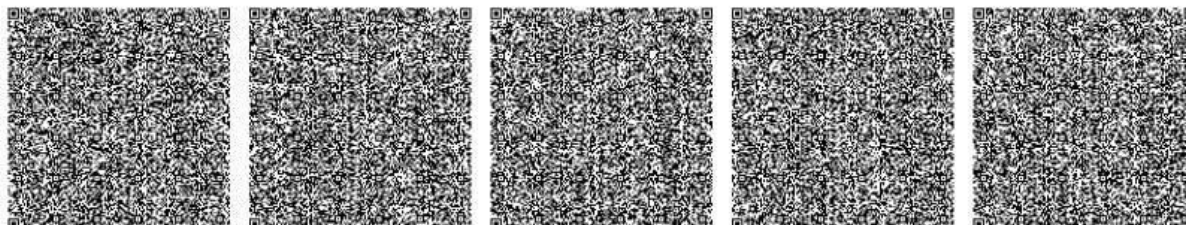
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

01.10.2015

### Место выдачи

г. Астана



Особые условия действия лицензии в соответствии с Законом Республики Казахстан от 2003 года № 7 «Об экологическом регулировании, контроле и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе». Министерство энергетики Республики Казахстан.